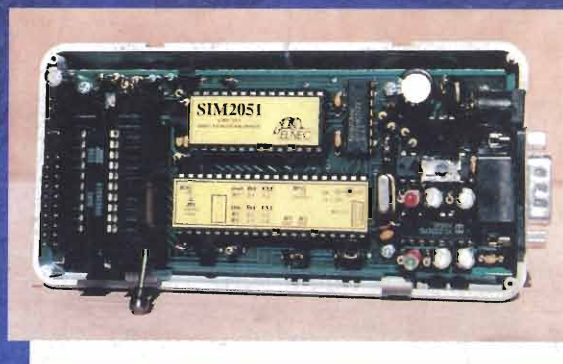
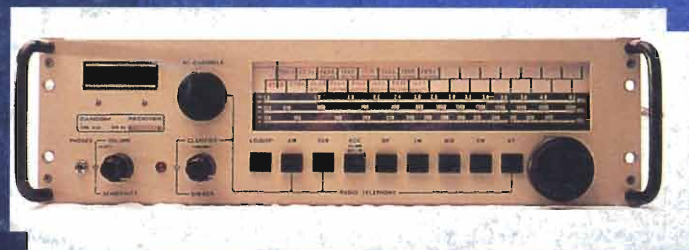
ELETTRONICA FLASH

n° 166 - novembre 1997
lit. 8.000

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. A.P. comma 26 - art.2 - Legge n°549/95 - ISSN 1124-8912

ALAN 42:
PICCOLO PORTATILE...
GRANDE VEICOLARE

MICROCONTROLLORE AT89C2051

RICEVITORE DANCOM R101

PRE-MICRO PROFESSIONALE

ed ancora:
Pigro: 30+30W per tutti • TV-SAT: I ricevitori digitali •
TNC-2 • Dallas 1-Wire protocoll • Accade a volte... •
Pilotiamo la radio dal PC • ecc ecc

MP8 per WINDOWS

Sistema per ricezione e gestione immagini meteo da satellite.

MP8 Windows è composto da una scheda di decodifica da inserire in uno "slot" del computer e dal software da installare su disco fisso.

La scheda di decodifica vuole in ingresso il segnale di ricezione del satellite Meteosat (antenna e ricevitore).

Possiamo fornire sia tutta la stazione che solo l'MP8.

NEW

Ora il sistema gestisce anche il GPS per uso nautico.

Il GPS è collegato ad una porta seriale del computer ed il programma è in grado di tracciare la posizione della stazione sulle immagini ricevute dal satellite.

Abilitando il Log, il sistema memorizza tutti gli spostamenti annotando anche data ed ora e traccia a video la rotta percorsa.

Ogni log può avere un name differente e può essere richiamato in seguito.

Il sistema dispone di tutti gli automatismi e opzioni richiesti dall'utilizzo professionale delle immagini dal satellite Meteosat.

I seguenti servizi avvengono senza intervento dell'operatore:

- Salvataggio dei formati di interesse. Visualizzabili a 6 livelli di zoom.
- Cancellazione delle vecchie immagini.
- Creazione fino a 30 animazioni su qualunque settore con sequenze fino a 99 immagini cadauna. Visualizzabili a tre livelli di zoom.
- Salvataggi per archivia in formato BMP per eventuale utilizzo in altri programmi.
- Monitoraggio della copertura nuvolosa fino a sette località con grafici mensili a diversi livelli di zoom
- Grafico del rapporto segnale/disturbo di ricezione con dettaglio del formato di immagine, ora e minuti.
- Cambio canale di ricezione ad orari, controllato dal programma.

Ogni immagine è riconosciuta decodificando la stringa digitale trasmessa dal satellite all'inizio di ogni immagine.

La visualizzazione avviene sia in scala di grigi che con moschera di colore.

Con un doppio click del mouse si passa da uno zoom all'altro e, sempre con il mouse si può trascinare l'immagine.

Monitor di ricezione con oscillogramma a diversi livelli di zoom.

Mosaici di zone adiacenti come C02 + C03, D1 + D2 + D3 ecc.

Editor dei colori per preparare nuove assegnazioni da sostituire a quelle di default.

Tutti i menu sono in Italiano come anche l'Help in linea.

Hardware necessario:

Processore moderno almeno 486 DX2 (66 MHz). Consigliato Pentium.

Microsoft Windows 3.1 o migliore. Consigliato Windows 95.

Scheda grafica almeno da 1 Mbyte. Consigliati 2 Mbyte per ottenere sotto Windows la grafica 1024 x 768 a 65.000 colori.

Per computer più lenti è sempre disponibile il programma in ambiente DOS.

Upgrade MP8 DOS: Per qualche mese è ancora disponibile l'upgrade del lavora DOS a prezzo ridotto.

Demo: Per valutare il software, quattro dischetti da installare con programma ed immagini al prezzo di rimborso spese.

Fontana Roberto - str. Ricchiardo 21 - 10040 Cumiana (TO) - tel e fax 011/9058124 e-mail fontana@venturanet.it

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051/382972-382757** fax **051/380835** BBS **051/590376**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 74/6 - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
Pubblicità e Amm.ne: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. 051/382972/382757 fax. 051/380835

Servizio ai Lettori:

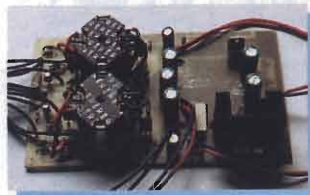
	Italia	Estero
Copia singola	£ 8.000	£ ——
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000	£ 18.000
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000	£ ——
Abbonamento annuo	£ 70.000	£ 95.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

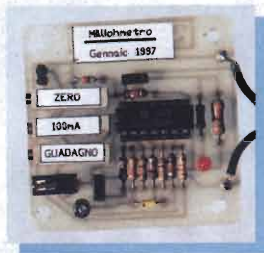
Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

INDICE INSERZIONISTI NOVEMBRE 1997

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs. recapito e spedirla alla ditta che interessa

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.
Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.
Desidero ricevere: ❑ Vs. Catalogo ❑ Vs Listino
❑ Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

nel prossimo numero...

Doppio flasher allo Xeno

Utilissimo per segnalazioni in caso di scarsa visibilità. Una realizzazione veramente di alto livello.

Milliohmetro

Strumento indispensabile, che il buon progettista non deve far mancare al proprio laboratorio.

Filtro Hi-Fi universale

Originale, impossibile da trovare nei negozi, eppure indispensabile per chi tratta di musica.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

DOMESTICA
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

COMPONENTI
novità
applicazioni
data sheet, etc.

DIGITALE
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

HI-FI & B.F.
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

HOBBY & GAMES
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

LABORATORIO
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

MEDICALI
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

PROVE & MODIFICHE
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

RECENSIONE LIBRI
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

SATELLITI
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

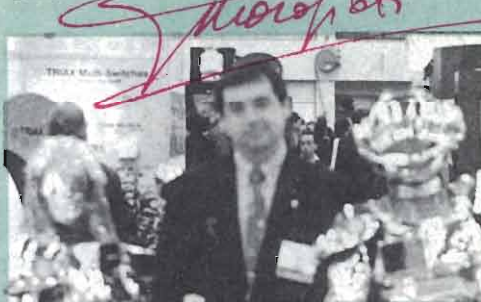
Novembre 1997

Anno 15° - n°166

RUBRICHE FISSE

...ro Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
...Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Ciao carissimo, è con prepotenza che ti scrivo questa mia, facendomi violenza, poiché lo spirito in cui mi trovo non è il migliore, ma tanto è, lo devo fare. Sono molto triste, con il cuore gonfio, e le lacrime ancora sgorgano, lente.
Qualcuno ci ha abbandonati per raggiungere quelli che tutti noi speriamo siano lidi migliori, ma non era uno qualsiasi, era uno dei nostri più apprezzati collaboratori, era un nostro amico.
Giuseppe Luca Radatti era pieno di energia, di iniziativa, di disponibilità verso gli altri più che verso se stesso, sempre pronto a offrire le sue poliedriche capacità a chi avesse chiesto aiuto, parere, consiglio, ma ancor più, era troppo giovane.
Le solite frasi fatte dirai tu, ma purtroppo la verità è che questo è assolutamente poco per descriverne la realtà.
I suoi articoli sono e resteranno pietre miliari, sempre all'avanguardia, proiettati nel futuro, e quella maschera di scontrosità che avrà certamente notato chi ha avuto la fortuna di conoscerlo, non era altro che un paravento, dietro il quale nascondere una esacerbante fame di affetto.
Convengo che sia anormale per un direttore esprimersi con queste parole, d'altro canto siamo di fronte al naturale svolgersi della vita, ma Giuseppe Luca aveva solo 31 anni, e da quindici anni, quando era ancora un ragazzino, frequentava la mia casa ancor più della Redazione, e non potevo non affezionarmi, come avrei fatto verso mio figlio, a quella esuberante ecletticità, a quel desiderio, neanche tanto nascosto, di umanità.
Quello che mi lascia maggiormente sconcertato è la fulminea rapidità con la quale ci ha lasciati. Infatti non era passata nemmeno una settimana da quando lo avevo raggiunto per telefono in quel di Sassari, dove stava svolgendo tirocinio presso un ospedale grazie ad una borsa di studio vinta, ed ecco che mi crolla addosso questa notizia.
Purtroppo, o per fortuna, il mio carattere è di considerare i collaboratori come parte della famiglia, senza limitarmi a scambiare con loro solo un rapporto di lavoro, e con coloro poi, coi quali ho condiviso gioie, lotte e dolori, come in questo caso... quanto male fa, a che dura prova vengono messi i miei sentimenti.
Ora ti lascio carissimo chiedendoti perdono per il coinvolgimento, ma era giusto che anche tu lo sapessi. Giuseppe Luca era anche un tuo amico.
Ciao.

P.S.: Chiedo scusa anche per la qualità della foto, ma è una delle ultime immagini che ho di lui, e forse è un poco simbolica.

cte
INTERNATIONAL

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati

Metal Detector C-Scope VLF 100 **CERCO**, anche guasto. Graditi contatti con esperti costruttori "Two ???" e "Off ????".
Giovanni Boccacci - Tel. 0521/620732

VENDO misuratore cifra di rumore Panfi AIL75 OPT001 Input RF da 40 a 150MHz più testina di rumore Low Enr calibrata da 10MHz a 10GHz lire 1.500.000.
Mauro Ottaviani - corso Siracusa 25 - **10136** - Torino - Tel. 0347/2270456

CERCO RTx FT650 in perfette condizioni e se possibile completo del suo alimentatore a 220V.
Giorgio Castagnaro, IW0DGL - via Falessi 35 - **00041** - Albano Laziale (Roma) - Tel. 06/9321844 (dopo ore 20)

VENDO amplificatore lineare HF a copertura continua da 1,8 a 30MHz, bande Warc ed 11-45-88 incluse, stadio finale a valvole 3x811A come nuove. Utilizzato pochissimo, completamente nuovo, mai guasti o difetti, estetica perfetta da vetrina. Dotato di manuali ed imballi originali. Potenza uscita 1200W PEP. Solo se veramente interessati. Spedizione assicurata con consegna in 24 ore con DHL. Massima serietà.
Riccardo - Tel. 0933/938533

VENDO generatore di segnali valvolare UNAOHM EP57 n. 7 gamme da 0,400÷110MHz + 110÷220MHz in armonica ampia scala demoltiplicata comandi: modulazione gamme attenuatore moltiplicatore ottima estetica funzionante con schema lire 200.000. Ricevitore Collins COL 46159 freq. 1,5÷12MHz in n. 3 gamme privo di valvole da revisionare lire 200.000, molto materiale Surplus. Fare richieste.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/407285 (ore 16÷20)

VENDO RTx HF Kenwood TS 940S-AT. RTx portatile bibanda Kenwood TH-79E completo dei seguenti accessori: pacchi batteria PB32, PB-33, PB-34, custodia morbida SC-41, antenna Diamond RH701S, doppio caricabatterie da tavolo KSC-14, caricabatteria normale BC-17, cavo CC PG-2W; il tutto con garanzia di 6 mesi di vita. Tasto telegrafico verticale svedese DK-1000 Lennart-Petterson & Co. completo di imballo originale. Tasto verticale J38 completo di scatola original (U.S.A.).
Tel. 0347/2767855

Da collezione Surplus 1935-1955 alcuni apparati italiani. N. 1 Incar. Rx, Tx, 1939, inglese 1935/40, Wireless, 68P, ARN6, ARN7, U.S.A. ADF, AM26, 21C, ARB, ARC1, ARC3, ARC27, ARC34, ARN6, ARN7, AR8503, AR85010, BC181, BC221, BC357, BC603, BC604, BC610, BC614, BC624, SCR522, BC625, BC654, BC620, BC659, BC669, BC683, BC313, BC728, BC729, BC733, BD77n CRP26, EE8, EE89A, 183, 149, 122, CU128, AUI142, I177, I208, LM3, LA239, OS/8C, ME6D/U, MN26, PE75, PE94, PP109, PRC6, PRC7, PRC8, PRC9, PRC10, R101, R284, RA34, RAL5, RT77, GRC9, BBC390. Altri apparati; spedisco c/assegno.
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

CERCO cavo alimentazione per RTx sovietico R130.
William They, IW4ALS - via Bobbio 10 - **43100** - Parma - Tel. 0521/273458

VENDO-SCAMBIO: RTx Kenwood TS 50 S-RX Collins 651S-1, Rx Icom ICR 71E - filtro audio Datong FL3, oscilloscopio portatile Unaohm G404 DT 10MHz doppia traccia, alimentazione rete e batterie RF modulato S-R-Elettra, Set di valvole militari e civili, set di quarzi militari, orologio militare da aereo, geiger militare portatile ed altro ancora! **CERCO:** Rx Lowe HF 150, Rx Lowe HF 2250, AOR 7030 Lowe HF 250, Drake R8. Per ricevere lista illustrata spedire lire 2500 in francobolli.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

VENDO HF TS 180S con filtro in MF perfetto lire 1.800.000 trattabili MIC per FT 990 palmare accordatore automatico AT 250 veicolare 144 bibanda FM Alinco lire 700.000 non trattabili, visore notturno binoculare militare.
Piero Canova - via Lungomare Marconi 7 - **57025** - Piombino (LI) - Tel. 0565/42853

VENDO valvole vari tipi AL4 - 6A8 - UL41 - 12SM7 - 6AV6 - tantissime altre puntine e testine giradischi - condensatori altro. Inviare francobollo per risposta con elenco. Orari 13.00-15.00/19.00-22.00.
Daniela Treppo - via Plaimo 38 - **33010** - Pagnacco (UD) - Tel. 0432/650182

VENDO valvole termoioniche radiotelevisive grande quantità a prezzo stracciato, **VENDO** registratore multitraccia professionale Teac Tascam porta TWO Ministudio nuovo imballato mai usato, **VENDO** giochi su CD-ROM in blocco lire 2000 cadauno, **VENDO** monitor monocromatico Hercules Philips come nuovo, **VENDO** decodificatore stereo per Yaesu FRG-9600.
Francesco Accinni - via Mongrifone 3-25 - **17100** - Savona - Tel. 019/801249

CERCO manopole per Geloso G4/214 **RIPARO RESTAURO COMPRO VENDO BARATTO** antiche radio e grammofoni a manovella. **COMPRO** anche radio rotte da buttar via per il recupero dei componenti.
Mario Visani - via Madonna delle Rose 1/B - **01033** - Civitacastellana (VT) - Tel. 0761/53295

CERCO GPS qualsiasi tipo e marca purché funzionante ed in perfette condizioni. **OFFRO** in cambio RTx VHF palmare con accessori.
Penna - Tel. 0522/531037 (ore 19÷22)

VENDO alimentatore Intek P1012S regolabile 9/15V 12A con due strumenti voltmetro e amperometro lire 100.000. Spedisco mezzo posta.
Angelo Pagliero - via Reg. Burone 22/6 - **17031** - Albenga (Savona) - Tel. 0182/542853

Trasformatori USA nuovi per amplificatori valvolari classe A uscita per altoparlante 3,5Ω primario 3500 5000/7000Ω. Specificare lire 50.000 + controfase Siemens 10W primario 5000+5000/50Ω lire 30.000.
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

VENDO kit Tuner Sat lire 90.000, decoder SAT film adulti lire 280.000, ricevitore SAT digitale Grundig per Telecalcio lire 950.000, trasmettitore TV VHF/UHF per irradiare un segnale A/V ricevibile da tutti i televisori lire 230.000.
Massimo Zollini - via Turati 16 - **65124** - Pescara - Tel. 085/4210143

VENDO Drake TR7 con tutti i filtri, NB, AUX7, DR7, VFO esterno, altoparlante esterno, microfono da tavolo originale Drake, il tutto come nuovo usato pochissimo mat. 8000 lire 2.500k, BC1000 con alimentatore 6/12/24 volt con antenna e microtelefono e manuale originale lire 250k, GRC9 nuova senza accessori lire 250k, SEG 100 nuovo con tutti gli accessori e manuali lire 1.600k, Generatore RF Polarad mod. 1107 da 3,8 a 8,2GHz perfetto lire 350k. Altro mod. 1108A da 7 a 11GHz perfetto lire 350k entrambi a lire 600k. Preferisco non spedire.
Claudio Tambussi - via Mussini 16 - **27058** - Voghera (PV) - Tel. 0383/48198 (ore ufficio)

CEDO/CERCO riviste: molti numeri dagli anni '70 in poi a metà prezzo copertina; mi servono numeri per completare collezione (inviate vostro elenco). **CEDO** doppioni manuali RTx/accessori radioamatoriali, annate '77 - '78 - '79 - '80 - '81 QST americano, numeri sfusi CQ Amateur Radio - cataloghi Marcucci - IL - Radiocommunications, Esco, etc.
Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO come nuovi RTx con 2 DDS Yaesu FT990 con alimentatore 220V ed accordatore automatico + micro base preamplificato con equalizzatore + amplificatore lineare da base 1200W valvolare con copertura continua 0-30. Manuali ed imballi originali. **REGALO** svariate antenne 0-30MHz idoneamente dimensionate per la potenza, come nuove semprevalido. Consegna in 24 ore DHL, UPS.
Riccardo - Tel. 0933/938533

Casse acustiche in struttura solida legno ideali per prove e autocostruzioni cm 30x30x60 **VENDO** lire 40.000.
Guido - Tel. 051/578496 (ore 19-21)

COMPRO (se in buono stato) i seguenti numeri sfusi di Nuova Elettronica: 1 + 2 + 4 + 5 + 6 + 7 + 10 + 13 + 14 + 19 + 21 + 23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 31 + 33 + 34 + 35 + 36 + 74 e 76. **VENDO** o **SCAMBIO** i numeri 48 - 71 - 73 - 78 - 80 - 81 - 90 - 91 - 92 - 93 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114/5. Massima serietà. Di persona o contrassegno P.T.
Michele Granato - Tel. 089/759029 (ore 8.00-22.30 max)

VENDO: FT411E + mic. + adat. 12V + 2 batt. + base autocostruita 500kL; IC32 10E bibanda veic. 25W esteso e transponder 600kL; IC32E bibanda palmare + mic. + adat. 12V + portapile + toni 500kL; Comet CA712EF 432 100kL; Tonna 2BEL 1240 nuova 100kL.
Gian Maria Canaparo - Torino - Tel. 011/6670766 (ore serali)

VENDO Collins ricevitore 75A4 alimentatore Tektronics PS281 frequenzimetro Tektronics CFC 251 1,5GHz strumenti ancora nel suo imballo, Counter HP 5328 oscilloscopio TEK 453, tubi per bassa frequenza.
Raffaele Reina - via Largo A. Favara 56 - **95122** - Catania - Tel. 095/482156

Protezione civile esperto cura tutte le pratiche del settore Statuto atto costitutivo iscrizione albo regionale e registro dipartimento protezione civile, schede informative e bilanci, il tutto lire 300.000.
Stefano Montone - via Nunziale S. Antonio 76 - **81038** - Trentola Ducenta - Tel. 081/8140158

VENDO TS 850 SAT usato 3 ore a lire 2.400.000 - lineari HF valvolari TNC MFJ 1278 - rotori RC5 - traliccio completo V-UHF lire 1.500.000 - libri riviste valvole Surplus Almio QTH. **CERCO** metal detector Minelab Baron Pulse magnetometri.
Antonio Marchetti - via S. Janni 19 - **04023** - Formia Latina - Tel. 0771/725400

VENDO Rx AOR-3030 0-30MHz SSB filtro Collins in media frequenza 800kL.
Ervino Molinari - Tel. 0461/209088 (ore serali)

CERCO/COMPRO schema elettrico del ricevitore valvolare Stern-Radio Rochlitz Stradivari 4 automatic.
Diego Barone - via del Giardino Botanico 8 - **55100** - Lucca - Tel. 0583/953850

VENDO radio d'epoca a valvole e transistor, fonovaligie d'epoca, registratori a bobine d'epoca, grammofono a manovella, puntine fonografiche d'epoca.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - 40127 - Bologna - Tel. 051/501314

VENDO Geloso G4/216 lire 220.000, **VENDO** lineare decametriche da finire di montare, **VENDO** schemari radio d'epoca e Hi-Fi valvolare.
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

VENDESI: Tx VHF 200W stato solido Collins mod. 242 F12, RTx Kenwood TS830M, Rx Drake R7, RTx Collins KWM2A. **CERCO:** panoramico con ingresso a 10,7MHz, RTx e Rx americani anche non funzionanti ma in buono stato.
Claudio De Sanctis - via A. di Baldese 7 - **50143** - Firenze - Tel. 055/712247

VENDO apparato CB 40ch Alan 28 Midland - CTE omologato P.T. Prezzo interessante. Telefonare a qualsiasi ora del giorno.
Nello Pasin - Tel. 0335/6592313

VENDO computer 486 DX 33 multimediale CD ROM Sound Blaster no monitor, **VENDO** Rx Sony SW7600 AM, FM, SSB 150kHz 30MHz più 88-108, **VENDO** micro da base Turner + 3B, **VENDO** oscilloscopio Kikusui 537. Prove si, no spedizioni.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Costiglione d'Asti (AT) - Tel. 0141/968363

VENDO Motoriduttori militari 5 giri sec. 220 e 120V lire 40.000 cadauno.
Guido - Tel. 051/578496 (ore 19-21)

CEDO/CAMBIO: TS520/S - FT201 - decametrici ibridi IC201 + Alim. - IC225 (ok per packet) - Shack two VHF base - Belcom 430 CW/SSB - ERE ros/wattmetro 1000 watt - transverter 144/430 - FDK + alim. - accoppiatore VHF 2 antnne --filtri AM/CW/SSB Kenwood/Yaesu - scheda FM TS430 - generatore RF Marconi TF2015 + TF2171 - Sweep Telonic 10068 + 10118 con markers - PYE 70MHz e 156MHz ibridi - Relais Magnecraft.
Giovanni - Tel. 0331/669674

CERCO corso scuola radio Elettra di radio stereo a valvole anche non completo.
Antonio Bregoli - Tel. 030/920381 (dopo le ore 19.00)

Radio d'epoca **VENDO** vari modelli migliori marche. Inoltre valvole, componenti e telai completi senza mobile.
Luciano Marcellini - via S. Dionigi 2/L - **23870** - Cernusco Lombardone (LC) - Tel. 039/9905022

VENDO strumenti generatori RF voltmetro elettronico, Signal Generator Set 10kHz-50MHz componenti condensatori resistenze quarzi n. 700 varie frequenze.
Tobia Pasini - via Roncaglia Bassa 1 - **24020** - Gandellino - Tel. 0346/48285

VENDO Analizzatore di spettro HP 851B + 8551B da 10MHz a 126GHz lire 1.400.000, Sweep Oscillator HP 8690 + 8699 da 100MHz a 4GHz lire 700.000.
Roberto Franzetti - Tel. 0332/989144 (ore pasti)

VENDO vecchi radio e TV in blocco: Minerva 586/9 watt radio WR470T Grundig 1060I Telefunken T33B Magnadyne FM 112 Incar Grundig 4088 Ragmond Allocchio Bacchini 579 e altre. TV Philips TX1421A Phonola TV.
Pasquale Baiocato - via Roma 18/A - **13050** - Zumaglia (BI) - Tel. 015/461409

VENDO "La telegrafia senza fili" di Augusto Righi (1903) oltre ad altri libri e riviste del passato. E-mail chopin.i@usa.net.
Luca Rossi - Tel. 0571/418754 (ore pasti)

VENDO a lire 1000 seg. tubi elett. 1A7 - 1AH5 - 1N5 - 6H6 - 3Q5 - 6L7 - 6EM5 - 3S4 - PCC189 - 6AC7 - PCF82 - PCF200 - PY80 - PC88 - PC900 - DY87 - PCL84 - EF183 - ECF20 - ECF805 - EQ80 - PC86 - PCF805 - PCL805. Sconti oltre venti pezzi.
Paolo Riparbelli - corso G. Mazzini 178 - **57121** - Livorno - Tel. 0586/894284

VENDO CPU Intel P120, Motherboard Intel Triton 82430IB, 8Mb RAM lire 300.000 e scheda audio 16bit Genius Soundmaker 16IE (ESS ES1688) lire 50.000.
Edoardo Auteri - via Roma 275 - **95030** - Mascalucia (CT) - Tel. 095/7279947

Strumenti da pannello professionali U.S.A. tipo S/Meter F/Scala 0,5mA tipo come Rx 390A lire 10.000, tipo cm 9,5 diametro scala da 0 a 200 volt, c.c. 1 mA F/Scala già inserita resistenza da 0,2MΩ lire 15.000, tipo cm 9,5 D/Tro, 15mA F/Scala lire 17.000, tipo cm 6,5 scala da 0 a 100mA 1,2 lire 12.000. Richiesta strumenti da collezione di tutti i generi per questi è opportuna la visita diretta. Valvole antiche, VT2, Ca, variabili tanti tipi a richiesta, valvole 807, 1624, 1625, 8001, Rx, gruppi, medie, valvole, zoccoli, manopole, impedenze, potenziometri, relè, anche d'antenna, coassiali, Rx UHF, RT normali, tasti J38, cm 16x8x3,5, nuovi scatola originale 1940 lire 70.000, non scatolati nuovi lire 55.000. Altri nuovi un po' ossidati lire 40.000, tasti J44 con coassiale lire 110.000, cuffie 2.000Ω, bobine di alta frequenza in aria come BC610, cassetti nuovi del 391A (tutte le frequenze disponibili ottimi per montaggi di lineari e RT di alte potenze), valvole 100/TH/829/832/715B trasformatori Hi-Fi P/Rio 3.500, 5.000, 7.000Ω, secondari uno a 4Ω, uno a 600Ω, 6/8 watt lire 40.000 cadauno; U.S.A. Sciassin di lamiera, completi di sottocoperchio, cm 22x11x4,5 ricupero di montaggi, Surplus, militare U.S.A. lire 10.000. **OFFRO** per montaggi: C/Fase, classe A con trasformatori sopra descritti. Il kit già preparato con schema, le valvole opportune con cui potrete avere un buon finale, di bassa. A prezzi abbordabili; garantito il funzionamento, ottimo materiale, nuovo U.S.A.
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

CERCO VFO pilota Geloso n. 4/104 o n. 4/102V solo se ottime condizioni. **VENDO** RTx VHF veicolare Arden PC5 3000 5÷20W RF lire 350.000. **VENDO** ponti diodi AT 5kV 1A lire 25.000 l'uno.
Gianluca Porzani - via T. Tasso 39 - **20092** - Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6173123 (orario 19÷20.30)

CERCO oscilloscopio Tektronix 212 anche non funzionante ma con tubo catodico integro.
Luigi Ghiotto - via piazza Manin 2 - **16122** - Genova - Tel. 010/880213

Modem Packet 1200 baud N.E. lire 80.000 allarme veicolare + cercapersone Polmar SP113 composto da Tx (portata max 5km) e ricevitore tascabile codificato lire 110.000.
Teresio Simoni, IW1PL - str. di Borzoli 31/c - **16035** - Rapallo - Tel. 0347/2617451

VENDO videocamera 8 mm Hi Band Canon a lire 1.100.000 trattabili. **VENDO** cercametalli per grandi profondità completo di valigetta di trasporto a lire 550.000.
Renato De Pretto - via Doppio 10 - **36010** - Posina (VI) - Tel. 0445/748154

VENDO comb. telef. Lire 148.000, Code3 lire 190.000, convertitore Datong VLF lire 100.000, comp. Basic per PIC lire 150.000, Realizer per ST6 lire 150.000, POD PB74 per Rice 16 lire 350.000, telecontrolli via radio, telefono e 2 fili. Info su www.lorix.com.
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

CERCO bollettini Geloso dal numero 1 al numero 50. Dal numero 50 in poi posseggo molti numeri, anche per scambio, tutti in ottime condizioni.
Tonino Mantovani - via F. Cairoli 5 - **25122** - Brescia - Tel. 030/3774173 (dopo le ore 19)

Modulo audio + video, sintetizzato FM 1,5 watt, ad uso ATV, telecontrolli, sicurezza, modulo audio + video miniatura, 1.1-1.3GHz, sintetizzato, FM, 300mW, per uso in sistemi di sicurezza. Per informazioni telefonare.
Giuseppe Mentasti - via XXV Aprile 107 - **28024** - Gozzano (NO) - Tel. 0322/913717

VENDO vari accessori CB; chiedi la lista inviandomi una busta affrancata.
Gianfranco Corbeddu - via Monteapertaccio 6 - **53010** - Taverne d'Arbia (SI)

VENDO tralicci telescopici, bromografi professionali, realizzazione di circuiti stampati, ricetrasmettitenti CB + accessori, fate le vostre richieste chiedendo di Luigi.
Luigi Petrone - via C. Alberto 15 - **70033** - Corato (BA) - Tel. 080/8722427

VENDO Rx valvolare Geloso G4/216 Rx Icom IC R7000, RTx HF Icom IC 761. Tutte le apparecchiature sono perfette. Non spedisco, prezzo da concordare.
Franco - Tel. 0141/271430 (dalle 15 alle 21)

VENDO-SCAMBIO binocolo Bushnell tascabile 7x26 prismatico, videocamera Canon A2 HI 8 mm, cannocchiale 30x75 centralina video Panasonic Wj-AV3E.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

VENDO bellissima linea Collins 75S3, 32S1 e 516F2 bolli alati lire 2.850.000 trattabili; Yaesu FT290 R2 e lineare originale 25W lire 850.000 trattabili.
Paolo Romanelli - via Publio Elio 26 - **00040** - Roma - Tel. 06/79841458 - 0337/822595

VENDO Rx Siemens R-311-D 1,5-30MC AM - LSB - USB - CW alim. 220V completo cassa e manuale lire 1.300.000, Rx Telefunken 127 KW5 1,5-30 MC completo lire 850.000, Rx Telefunken 745 1,5-30 MC completo lire 600.000.
Leopoldo Mietto - C.so del Popolo 49 - **35131** - Padova - Tel. 049/657644

VENDO-SCAMBIO con apparati e/o valvole di mio interesse il seguente materiale: valvole in genere per radio d'epoca e triodi a riscaldamento diretto (RS212E e PT35) 4RR5 con tela e cavi. BC312, provavalvole TV2.
Salvatore Carboni - via Saragozza 172 - **40135** - Bologna - Tel. 051/6149504 (ore serali)

VENDO materiale per CB radioamatori e sperimentatori. Chiedere lista allegando 2000 lire rimborsabili. TNX de IK8ISG.
Raffaele Colasanto - via Petrone 12 - **84025** - Eboli - Tel. 0828/333616

VENDO RTx 0-30MHz Kenwood TS140 + Icom 725 + 726 con 50MHz + Icom 735 + Kenwood TS850 + Icom 706 ed altri. Chiedere lista. **VENDO** ricevitori Icom ICR-7100 + Icom ICR-7000 + Collins 51S-1. **VENDO** RTx 144-430MHz ed accessori.
Vincenzo, IW0-GLL - Tel. 0347/6337472

VENDO HF Kenwood TS 440 mai usato in Tx perfetto da vetrina lire 950.000, alimentatore PS30 lire 150.000, scheda PC per riprogrammare scheda VC1-VC2-D2MAC con garanzia lire 190.000.
Andrea Boni - via Oberdan 8/B - **44020** - Rovereto (FE) - Tel. 0533/650084

VENDO BC193 composta da BC191 BC312 Dynamotor e accessori nelle sue casse, AN/GRC-106 completa di converter RTTY e telescrivente, lettore perforatore, PRC47 nella sua cassa originale PRC8 - 9 - 10, BC620, URR1051 con con.
Adelio Beneforti - via Trasimeno 2-B - **52100** - Arezzo - Tel. 0575/28946

VENDO alimentatori di tutti i tipi a ottimi prezzi; ogni alimentatore è garantito 6 mesi. Richiedete il catalogo gratuito. Disponibile su carta o su disco per Win 95.
Carmelo Rubino - via Marchesana 1 - **98074** - Naso (ME) - Tel. 0941/961745

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

ATTENZIONE!! Essendo un servizio gratuito, gli annunci illeggibili, privi di recapito, e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione

Nome ______________________ Cognome ______________________

Via ______________________ n __________ Tel. n. __________

cap. __________ città ______________________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ SWL
☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS
☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE
(firma)

11/97

Abbonato ☐ Sì ☐ NO

ACCADE A VOLTE...

Federico Paoletti, IW5CJM

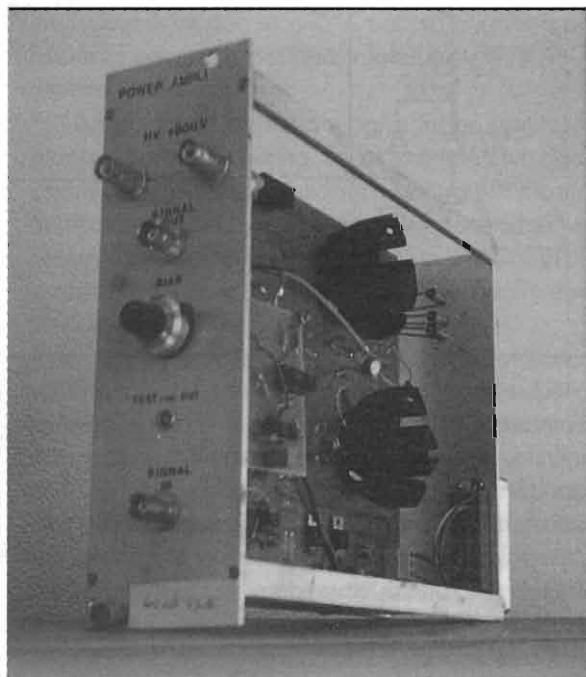
...Accade a volte che nella notte, come un bambino, si risvegli il vento...
No, scusate, questa è un'altra cosa!
Accade a volte, dicevo, che nel tentativo di ottenere un circuito con caratteristiche particolari si scopra come avremmo potuto fare molta meno fatica se solamente avessimo dato uno sguardo ai vecchi circuiti di una volta.
E per vecchi intendo le valvole!

Il problema

Spesso, in un esperimento di fisica, è necessario "spostare" degli oggetti: una volta potrebbe essere il piccolo (qualche grammo) specchio terminale di un interferometro LASER, ed in questo caso basta meno di un micron; un'altra volta potrebbe essere una pesante struttura metallica, del peso di qualche tonnellata, e per di più da spostare di diversi micron.

Ebbene, l'oggetto meraviglioso che ci permette di fare questo si chiama "attuatore piezoelettrico".

Si presenta in genere sotto forma di un cilindro metallico, lungo al limite una diecina di centimetri; al suo interno ci sono molte cialde piezoelettriche connesse in serie, sia elettricamente che meccanicamente.

Se si applica una tensione agli estremi, tutto il cilindro si allungherà o si accorcerà a seconda della polarità (nella maggior parte dei casi il sistema è precompresso, e quindi si può applicare solo una polarità ed ottenere solo un allungamento).

Ma dove sorgono le difficoltà?

Il piezo ha impedenza infinita, quindi non assorbe corrente; la tensione massima di lavoro non arriva al kV; sembra quindi che un semplice(!) alimentatore HT regolabile possa fare al caso nostro.

Verissimo, se si ha bisogno solo di spostamenti manuali in continua; ma se, come sempre accade, c'è bisogno di "smuovere" l'oggetto in questione fino alle frequenze audio, allora è più utile un amplificatore accoppiato fin dalla continua, dotato di un ingresso a basso livello (ad esempio da 0 a 10V) e con un'amplificazione di 100 (in modo da avere in uscita da 0 a 1000V).

Si comincia ad andare sul difficile, però si può fare; la letteratura abbonda di schemi, e per capirci meglio, in figura 1 riporto quello tratto da un famoso libro, "The art of electronics" di Horowitz & Hill: senza andare troppo nel particolare, si nota come con due MOSFET ad alta tensione (BUZ50) ed un operazionale si riesce a fare tutto, in particolare a fornire e a togliere corrente al carico.

lasciando salire la tensione sul gate del secondo, questi entra quindi in conduzione fornendo corrente al carico; quando invece si tratta di toglierla, questa corrente, allora l'uscita dell'operazionale va alta e il primo MOSFET si chiude con due importanti conseguenze: interdice il secondo (e vorrei pure vedere!), e soprattutto assorbe corrente dal carico attraverso uno dei diodi 1N914.

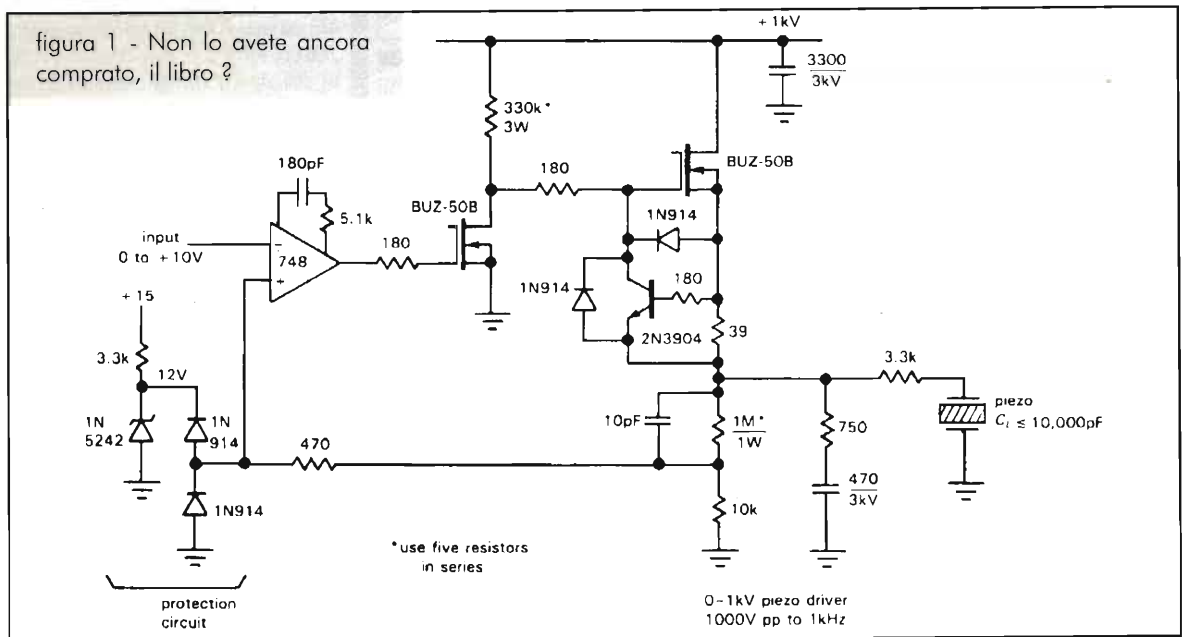
A vederlo questo circuito sembra un single-ended, in realtà è un push-pull.

L'operazionale linearizza il sistema, ed il transistor protegge il MOSFET evitando correnti superiori a 20 mA.

Bene, e allora dove sta il problema? Possiamo usare questo schema e vivere felici e contenti!

Troppo semplice. Ad un occhio attento non saranno sfuggiti alcuni particolari, come la resistenza da 3k3 in serie all'uscita: se si tenta di alimentare un piezo di quelli grossi, da qualche microfarad, la banda si riduce impietosamente a qualche diecina di Hertz!

Se allora si riduce o al limite si toglie questa

figura 1 - Non lo avete ancora comprato, il libro ?

Questa è un'operazione molto importante: l'attuatore piezoelettrico infatti è sì ad impedenza infinita, ma ha una discreta capacità, tipicamente qualche diecina di nanofarad, ed un volta caricata questa capacità bisogna anche scaricarla; un semplice regolatore del tipo serie, sebbene modulabile, non sarebbe in grado di "riprendersi" la corrente erogata. Nello schema in questione quando l'uscita dell'operazionale va bassa il primo MOSFET si apre,

resistenza, entra in funzione il limitatore di corrente, che non permette slew rate elevati.

Non se ne esce fuori: questo schema è adatto solo per piccole correnti e per piccole capacità, inferiori comunque a 10nF.

Dov'è il problema ?

Semplice: basterebbe, come in un buon amplificatore ad alta fedeltà, usare MOSFET a canale N e a canale P; ma (colpo di scena) NON ESISTONO

MOSFET A CANALE P PER ALTE TENSIONI: mentre con un canale N si arriva al kV, con un canale P ci si ferma verso i 200V.

Sono stati tempi oscuri, intere giornate spese a simulare e provare nuove configurazioni, strane accoppiate di MOSFET con transistor, ma niente da fare; per un verso o per un altro ogni schema si portava dietro svantaggi tali da impedirne un uso sicuro.

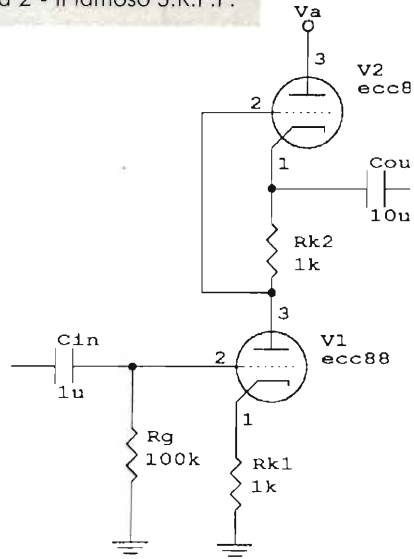
Ero ormai rassegnato a comprare un oggetto commerciale, del costo di svariati milioni e dalle caratteristiche nemmeno troppo eclatanti, quando un bel giorno ...

L'idea

In fin dei conti, anche le valvole sono solo a canale N! Fu questa la folgorazione che mi colse analizzando uno dei tanti articoli sul così detto stadio SRPP (Shunt Regulated Push Pull, un nome che è tutto un programma).

Il funzionamento è intuitivo (figura 2): non disponendo di una sorgente di tensione negativa, si polarizza la valvola inferiore (come da manuale) sfruttando la caduta di tensione sulla resistenza di catodo, e se la resistenza sulla sua placca è di pari valore anche la valvola superiore sarà forzata allo stesso potenziale (in fin dei conti la corrente totale scorre in ambedue le valvole).

Quando l'inferiore tira più corrente la superiore si trova con la sua griglia più negativa rispetto al suo catodo, e diminuisce la sua corrente di tanto quanto è aumentata per colpa della valvola inferiore. Al contrario, se quest'ultima tira di meno, la superiore aumenterà di conseguenza la corrente. Non potendo questa corrente finire da altre parti, ce la ritroviamo sul carico.

figura 2 - Il famoso S.R.P.P.

Per riassumere: pur impiegando dispositivi di polarità uguale, questo circuito permette di erogare (source) o di assorbire (sink) corrente sul/dal carico in maniera perfettamente simmetrica. Per di più, essendo la valvola superiore vista dalla inferiore come un generatore di corrente costante, l'amplificazione del sistema è molto alta e tende al μ della valvola inferiore (circa 30 nel caso della ECC88).

Bene, allora basta sostituire alle valvole i MOSFET ed il gioco è fatto.

Se non fosse che l'SRPP funziona in quanto un triodo conduce con la griglia ancora negativa, un MOSFET nemmeno per idea, vuole il gate POSITIVO rispetto al source!

Questo insormontabile scoglio mi ha tenuto in scacco per diverso tempo, fino a che non mi è stato chiaro che l'unica maniera di far funzionare il tutto era di "traslare" in qualche maniera la tensione negativa presente ai capi della resistenza tra i due MOSFET; e la maniera migliore di traslare una tensione è di usare un diodo zener.

Stavo già per partire con una valanga di simulazioni, quando mi sono ricordato che su un vecchio numero di Glass Audio (rivista americana dedita al mondo delle valvole) c'era qualcosa di simile, che vi riporto in figura 3: a parte le due resistenze usate per la controreazione (R6 e R7) ed una cella di filtro (R3 e C1), lo schema è esattamente quello che serve.

Analizziamo il circuito, partendo dal presupposto (per comodità di calcolo) che nella resistenza R2 da 1kΩ scorra una corrente di 10mA: in questo caso

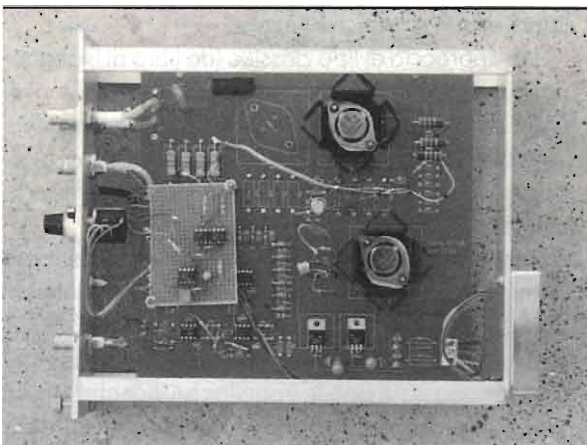
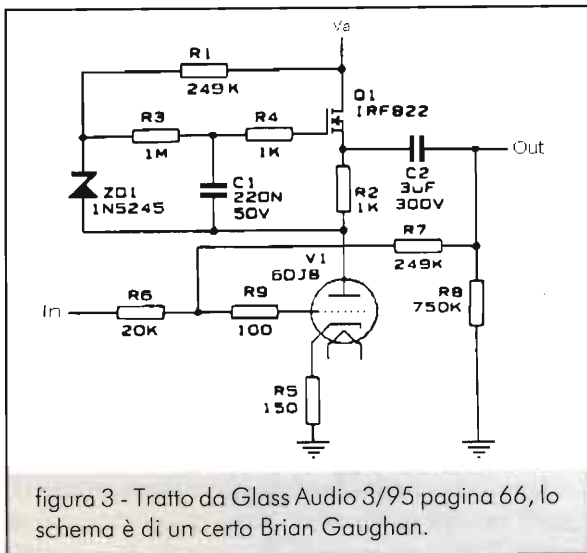



figura 3 - Tratto da Glass Audio 3/95 pagina 66, lo schema è di un certo Brian Gaughan.

figura 4 - La base del nostro circuito.

sulla placca della valvola ci sarà una tensione (negativa rispetto al source del MOSFET) di 10V; se, come nel circuito SRPP, si collega il gate alla placca il MOSFET rimarrà interdetto (il gate è a –10V rispetto al source); se si interpone un diodo zener da 15V ancora non accade niente (ma che fai, ci prendi in giro?); se infine si collega anche una resistenza tra il drain ed il gate, per polarizzare il diodo, ecco che come per magia il gate si porta a 5V positivi rispetto al source.

Fatti alcuni conti, si evince che la corrente a riposo del MOSFET I_D è uguale alla tensione di zener V_Z meno la tensione di soglia $V_{GS(th)}$, il tutto diviso per la resistenza R2.

Oppure, che è lo stesso,

$$R2 = (V_Z - V_{GS(th)})/I_D$$

A questo punto è facile immaginare il passo successivo, e lo potete ammirare nella figura 4: le uniche differenze sono che il MOSFET inferiore non ha alcuna resistenza sul source (non ne ha bisogno, sarà compito dello stadio precedente polarizzarlo a dovere), e la presenza di un altro diodo zener (Dz2) in parallelo a quella che adesso si chiama Riq, ovvero la resistenza che determina la corrente di riposo di tutto il sistema.

Il perché di questo nuovo diodo è presto detto: in condizioni normali non interviene (nel mio prototipo ai suoi capi ci sono 11,8V), ma quando si vuole che la tensione d'uscita si abbassi velocemente verso lo zero, il MOSFET Q2 entra violentemente in conduzione (ancora non l'avete visto, ma c'è un feedback globale), portando il suo drain a valori di tensione molto bassi; di conseguenza il gate di Q1 andrà allo stesso livello a meno di 15V.

A questo punto, se non ci fosse Dz2 e se il carico in uscita fosse capacitivo, l'unica via di fuga verso massa sarebbe attraverso la resistenza Riq, da ben 2k2; in un attimo vedremmo distrutto il MOSFET Q1 (gate a massa e source ancora a +800V, o se vogliamo vedere le cose da un altro punto di vista, VGS = –800V).

Il diodo Dz2 invece entra in conduzione non appena la tensione ai capi di Riq supera i 15V, scaricando con violenza l'uscita e limitando la VGS di Q1 ad appena –15V, valore tranquillamente sopportabile.

Adesso non rimane che trasformare il tutto in un oggetto funzionante, e per fare questo ci mancano alcune cose, a cominciare dal...

FeedBack

Come ci dice il nome (riporta indietro) il feedback ci permette di linearizzare un circuito altrimenti impossibile da usare; la caratteristica V_G/I_D di un MOSFET infatti è tutto meno che lineare.

Un approccio di tipo classico (da libro di ingegneria, per intenderci) può portarci solo ad un bel mal di testa: data la natura del carico infatti (estremamente variabile e imprevedibile) qualunque tentativo di ridurre alla ragione questo circuito fallirebbe miseramente.

Molto meglio il famoso sistema detto "del polo dominante"; aprite le orecchie che questo è interessante.

Una regola abbastanza universale perché un sistema reazionato sia stabile è quella che dice che la retta del guadagno open-loop deve attraversare il punto a

guadagno unitario con una pendenza di 6dB per ottava; prima e dopo può fare quello che vuole, ma nel punto a guadagno unitario deve avere una pendenza uguale a quella di un sistema del primo ordine (cioè un polo semplice).

Il circuito in questo caso è stabile, abbiamo detto; ma se per un qualche motivo (carico in uscita?) la retta del guadagno "trasla" in alto o in basso, ecco che incontriamo punti a pendenza diversa dal polo semplice, ed il sistema non è più stabile. Questo è quello che si chiama "sistema condizionatamente stabile", ovvero stabile a seconda delle condizioni di contorno.

Molto meglio sarebbe avere un sistema "incondizionatamente stabile", ovvero che non si scompone se certi parametri cambiano; ma per fare questo l'unica maniera è utilizzare uno stadio che a partire da frequenze bassissime si comporti sempre e comunque come un polo semplice, almeno fino a poco dopo il guadagno unitario. Questo stadio esiste, e si chiama integratore.

Capisco che detto così in due parole può sembrare ostico, ma in realtà è di una semplicità disarmante, e per capirci meglio date un'occhiata alla figura 5 (anche questa volta abbiamo fatto ricorso al solito "The Art of Electronics"): la curva che l'autore chiama "uncompensated" parte con una slope di 6dB/oct., poi aumenta la pendenza a 12dB/oct. e finisce con 24dB/oct.; se volessimo "chiudere" il feedback con una risposta del genere, saremmo costretti a guadagni superiori a 60 dB per essere stabili. Se invece sacrifichiamo parte del prodotto guadagno/banda (non si ottiene nulla per niente) otteniamo la curva "compensated", che essendo sempre a 6dB/oct. ci assicura una stabilità eccellente per qualunque guadagno.

figura 5 - Il diagramma di Bode di un amplificatore nei due casi: condizionatamente stabile (uncompensated) e incondizionatamente stabile (compensated).

Non c'è abbastanza spazio per trasformare questo articolo in un corso di servocontrolli; se volete approfondire la questione, potete leggere alcuni articoli che ho scritto sul problema anni orsono, ed in particolare su ELETTRONICA FLASH Luglio/Agosto e Settembre 1991.

Bene, abbiamo dunque capito che se vogliamo metterci al riparo da qualunque sorpresa la maniera migliore è di essere stabili in qualunque condizione, e per fare questo metteremo da qualche parte, nel nostro circuito, uno stadio che approssimi la risposta di un integratore (guadagno infinito a frequenza zero, guadagno zero a frequenza infinita); ovviamente ci conviene scegliere uno stadio con il più alto guadagno possibile, e cosa di meglio di un amplificatore operazionale?

In figura 6 possiamo vedere lo schema elettrico che ne viene fuori: il guadagno di tutto lo stadio è dato da [1+(Rf2/Rf1)], ed in questo caso vale 101 (i puristi possono usare per Rf1 il valore di 10,1k, ottenendo così G=100); la coppia R_{in} e C_f crea il famoso polo dominante, ed il loro valore, dopo innumerevoli simulazioni al calcolatore, è stato scelto a caso.

Avete letto bene, a caso! Nel senso che in questi casi le simulazioni servono solo come base di partenza, poi è con il "taglia e cuci" che si fanno funzionare i circuiti ("misura con il calibro, segna con il gesso, taglia con l'accetta" – E. Murphy); con i valori dati si ottiene una banda di 16kHz, più che sufficienti per i nostri bisogni.

Le resistenze RG1 e RG2, in serie ai Gate, servono a scongiurare il pericolo di autooscillazioni in banda tropicale (provate a toglierle e poi sappiatemi dire!); ovviamente nello schema non sono descritte le alimentazioni, che devono essere "ottime ed abbondanti", ovvero ben filtrate, sia per l'operazionale che per i MOSFET.

Le prestazioni, riassumendo, sono le seguenti: con zero volt in ingresso si ottiene quasi zero in uscita (in realtà circa 20V, sotto non si riesce ad andare per colpa degli zener); con 8 volt si ottiene quasi 800V in

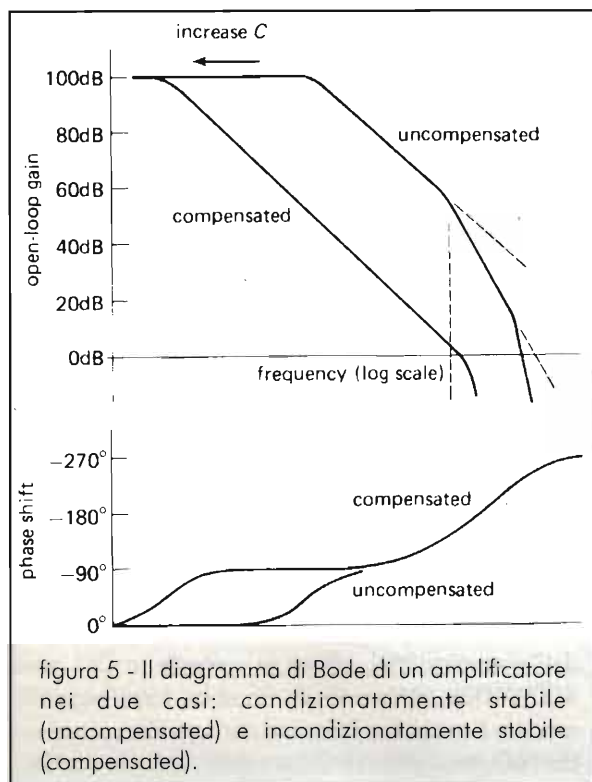
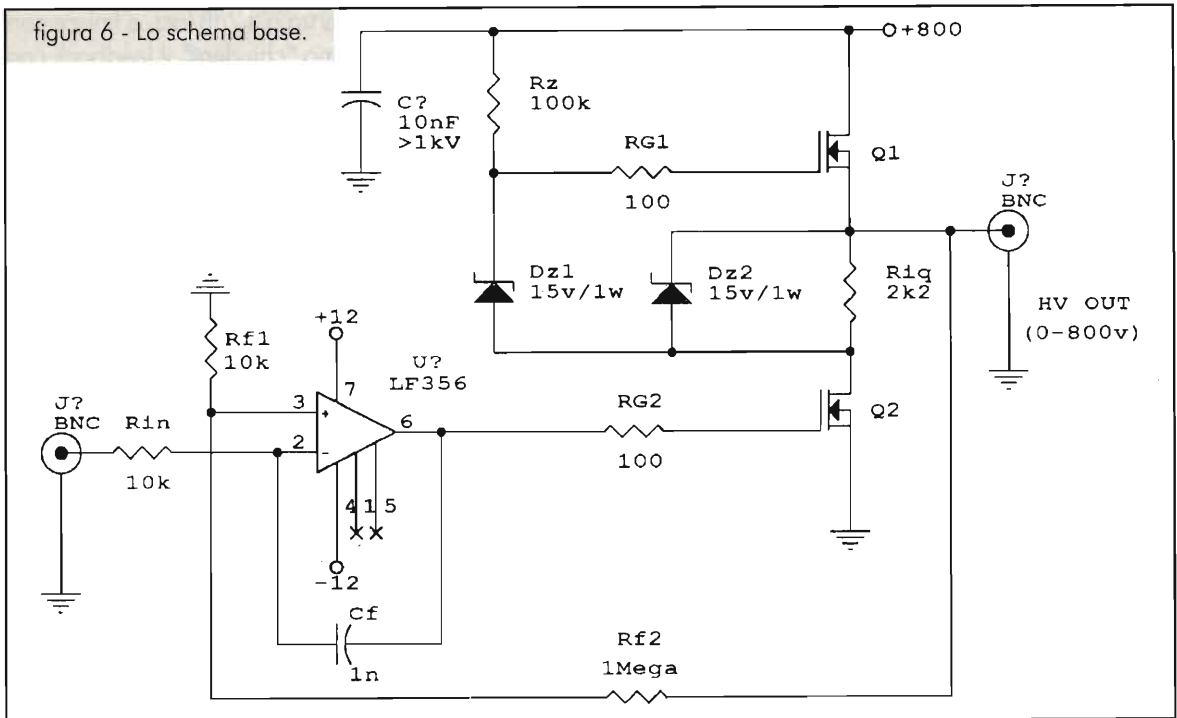



figura 6 - Lo schema base.

uscita (si satura a 790V); la banda è di 16kHz a –3dB; la corrente di uscita è mostruosamente alta, e dipende solo dai MOSFET impiegati (ne parliamo dopo); la corrente di riposo viaggia intorno a 5-10mA (il che significa 4-8W di dissipazione); l'impedenza d'ingresso è molto alta per la continua, ma tende a 10k in banda audio.

Un'avvertenza: non sostituite l'integrato (LF356) con un altro tipo, questo impiegato è il miglior compromesso, non c'è bipolare che tenga.

E adesso, parliamo dei MOSFET: il circuito è stato sviluppato su dei BUZ54, oggetti in contenitore TO3 con V_{DS}=1kV, I_D=5A, $R_{DS(on)}$=2Ω, $V_{GS(th)}$=da 2 a 4V.

Poi è stato provato anche con i più reperibili BUK456-1000B (codice RS: 658-277), in contenitore plastico TO220 con V_{DS}=1kV, I_D=3A, $R_{DS(on)}$=5Ω, $V_{GS(th)}$= da 2 a 4V.

Ambedue i dispositivi dissipano 125W, e questo è uno dei parametri da tenere in considerazione: se infatti chiedo al circuito, alimentato con 800V, di darmi 100V in uscita su un carico di 1kΩ, il MOSFET superiore deve dissipare la bellezza di 70W; per questo motivo dobbiamo alettare bene i dispositivi, anche se non si prevede di chiedere grosse correnti.

Per rendere facile la ricerca degli equivalenti, riporto una tabella di MOSFET ad alta tensione che possono essere impiegati in questo circuito:

BUZ50 (A, B, C)	BUZ309; BUZ310; BUZ311	2SK696
BUZ51	BUZ357; BUZ358	2SK1119
BUZ53 (A, B, C)	BUZ380; BUZ381	IRFPE40 (800V, 150W)
BUZ54 (A)	BUK456-1000B	RFP4N100

Direi che dovreste comunque riuscire a reperirne qualcuno con facilità.

L'alta tensione è volutamente segnata come 800V per lasciare un po' di margine rispetto al kV massimo che i finali sopportano. La resistenza Riq vale 2k2 per avere una corrente di riposo minima (5mA nel MOSFET superiore, 10mA in quello inferiore) nel caso dei BUZ54; se impiegate altri finali dovrete ritoccarla secondo il caso; la stranezza del MOSFET inferiore che assorbe più del superiore è data dal fatto che la corrente del diodo zener Dz1 da qualche parte deve pur finire, in questo caso passa dal MOSFET inferiore; se si assume una tensione di uscita di 400V (la metà dell'alimentazione), allora la corrente in Dz1 sarà 400V/100k, ovvero 4mA. Sarebbe forse possibile rendere simmetrico il circuito con un'altra resistenza da 100k tra il drain di Q2 e massa, ma non ho fatto

prove in proposito, anche così funziona benissimo, perché sprecare altra corrente?

Piuttosto, vediamo quali sono i limiti di questo circuito.

Il primo, abbastanza ovvio, è che con un cortocircuito in uscita la distruzione dei MOSFET è assicurata; poi è scomodo non avere un piedistallo di tensione, regolabile a piacere, da cui partire: ora come ora se si applica una sinusoide all'ingresso ne avremo riprodotta in uscita solo la parte positiva, a meno di non avere un off-set sul segnale; per ultimo mancano una serie di piccole facilities, quali il monitoraggio della tensione e della corrente in uscita, la limitazione della banda in ingresso, ed altre facezie del genere. Un primo passo in avanti si può fare con lo schema di figura 7, dove trovate implementate le modifiche più importanti.

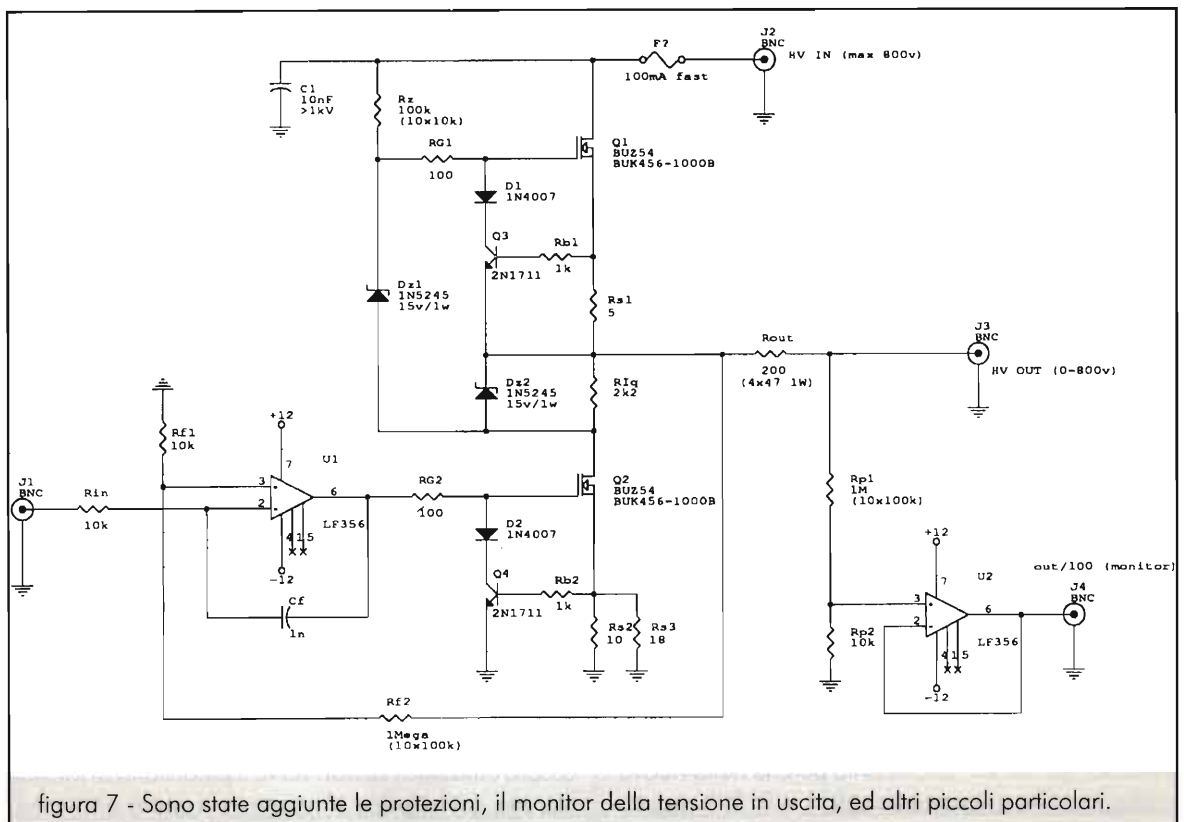
I transistor Q3 e Q4, come da manuale, entrano in conduzione quando alla loro giunzione BE si presenta una tensione uguale o superiore a 0,7V, quindi quando la corrente che scorre nella resistenza Re1 (per parlare del ramo superiore) supera 140mA; così facendo si chiude il gate con il source, di fatto interdicendo il MOSFET e proteggendolo; idem per il ramo inferiore, dove è stato necessario ritoccare la resistenza di sensing per avere una limitazione simmetrica (10 in parallelo a 18 = 6.4Ω).

Si noti che, parlando di corrente, i MOSFET impiegati possono sopportarne molta di più; il limite di 140mA è stato scelto per un problema di dissipazione, che in questo caso è limitata nel caso peggiore a 112W.

Poiché ci vorrebbe un aletta gigantesca per dissipare questo calore, è stato messo un fusibile "fast" da 100mA in serie all'alta tensione, in modo da proteggere il circuito in pochi secondi.

Poi, in serie all'uscita, si noti la resistenza da 200Ω (4 da 47Ω/1W in serie): serve perché se si tenta di inviare un'onda quadra (o comunque dai fronti ripidi) ad un carico capacitivo la corrente richiesta sarebbe molto elevata e la protezione interverrebbe sempre; inoltre, nonostante l'amplificatore sia comunque stabile, si notano alcuni overshoot se si collega direttamente il piezo; in questa maniera l'onda quadra è riprodotta perfettamente, pagando lo scotto (piccolo, invero) di una banda ridotta per piezo molto grandi (nel caso limite di 1μF la banda si riduce a poco meno di 1kHz); comunque ci tornerà comodo in seguito, per monitorare la corrente di uscita.

E a proposito di monitor, è indispensabile tenere

figura 7 - Sono state aggiunte le protezioni, il monitor della tensione in uscita, ed altri piccoli particolari.

sott'occhio ciò che accade alla tensione in uscita: la maniera migliore è un partitore 100 a 1, ed un buffer di isolamento; a tale proposito, vorrei farvi notare come Rp1 (ma anche Rz e Rf2) sono composte da 10 resistenze in serie: questo è necessario perché in genere la tensione massima applicabile ai capi di una resistenza è di 250V; se si esagera di poco aumenta il rumore, se si aumenta ancora... puf, addio resistenza.

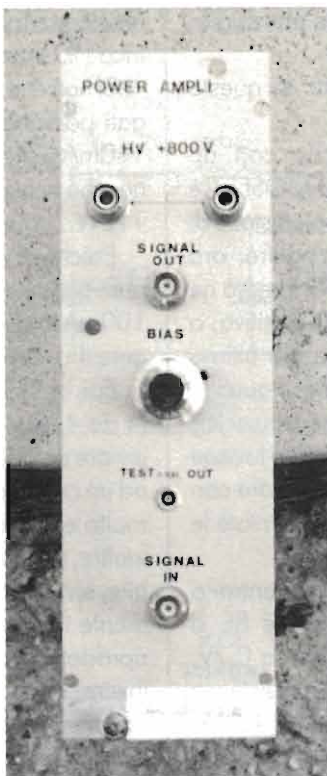
E per finire...

Non rimane che aggiungere il generatore interno di tensione a basso rumore ed il monitor della corrente in uscita, più altra roba che descriveremo meglio tra poco.

Per il primo oggetto abbiamo fatto ricorso ad un REF02, generatore di tensione di riferimento ultrastabile da 5V; ad esso segue un filtro passa basso, in modo da ridurre per quanto possibile il rumore, quindi un potenziometro ed un amplificatore per due. In questa maniera possiamo scegliere una tensione variabile tra 0 e 10V da sommare al segnale di ingresso. O, per dirla in un'altra maniera, possiamo regolare la tensione d'uscita tra 0 e il massimo semplicemente variando un Helipot multigiri sul pannello frontale.

Per il monitor della corrente in uscita ci torna comodo la resistenza da 200Ω in serie all'uscita: ai suoi capi infatti possiamo connettere due fotoaccoppiatori 4N27 in controfase, con i transistor di uscita in parallelo a chiudere il pin 2 di un 555; in questa maniera se la corrente di uscita supera 100mA (in un verso o nell'altro) un LED si accenderà abbastanza a lungo (R16 e C7). Attenzione a come sono messe le "etichette": leggete bene e distinguete tra [Vsense1] e [Vsense2].

All'ingresso è stato messo un filtro passa-basso (R2 e C1 formano un polo a 16kHz) per evitare di amplificare inutilmente frequenze che il circuito non è in grado di riprodurre, seguito da un operazionale (U4) che isola e pilota a bassa impedenza R11.

Da notare (in figura 8 lo schema definitivo) come adesso ci siano due resistenze da 10k tra il pin 3 di U5 e massa; questo semplicemente perché nella nuova configurazione di sommatore (R11 e R12) il circuito amplifica della metà rispetto a prima i segnali al suo ingresso, e quindi è stato necessario raddoppiare l'amplificazione.

Per i chip U1 (REF02) e U7 (NE555) sono omessi i terminali di alimentazione: pin 4 a massa per U1, pin1 a massa e pin 8 a +12 per U7.

Per tutto il circuito sono omessi i by-pass delle alimentazioni: ogni integrato, su ogni pin connesso a +12V o a −12V, deve avere un 100nF ceramico o AVX ed un elettrolitico o tantalio da 10μF/25VL. Le suddette alimentazioni si ottengono con la solita coppia 7812 e 7912 a partire da almeno ±18V. Per l'alta tensione invece, se non è disponibile un alimentatore stabilizzato da regolare a 800V, consiglio di usare un trasformatore 220/310 ed un duplicatore di tensione.

C'è anche una fotografia di tutto l'accrocchio, ma questa volta è venuta veramente male: tenetevi forte e date uno sguardo alla figura 9.

Possibili applicazioni

Per come è nato questo circuito, l'applicazione tipo è il pilotaggio di elementi piezoelettrici fino ad un voltaggio di +800V; non dimentichiamoci però che, sfrondato di alcuni orpelli non necessari, può diventare facilmente un alimentatore, e di che razza!

La sua impedenza d'uscita tende a zero per tutte le frequenze audio; togliendo la resistenza in serie da 200Ω ed alzando la soglia della protezione, è in grado di alimentare un finale a valvole senza alcuna fatica; unica avvertenza: cautela nel connettere condensatori di filtro in uscita (non servono!), al limite conviene farlo interponendo in serie a questi delle resistenze da qualche ohm, come si vede in molti alimentatori Audio Research.

Sempre in questo ambito, che ne dite di un alimentatore che essendo modulabile vi permette di misurare ed ottimizzare il PSRR del vostro amplificatore preferito?

E chissà in quanti esperimenti di chimica potrà essere utilizzato; se non serve il piedistallo di tensione, ma un segnale simmetrico rispetto allo zero,

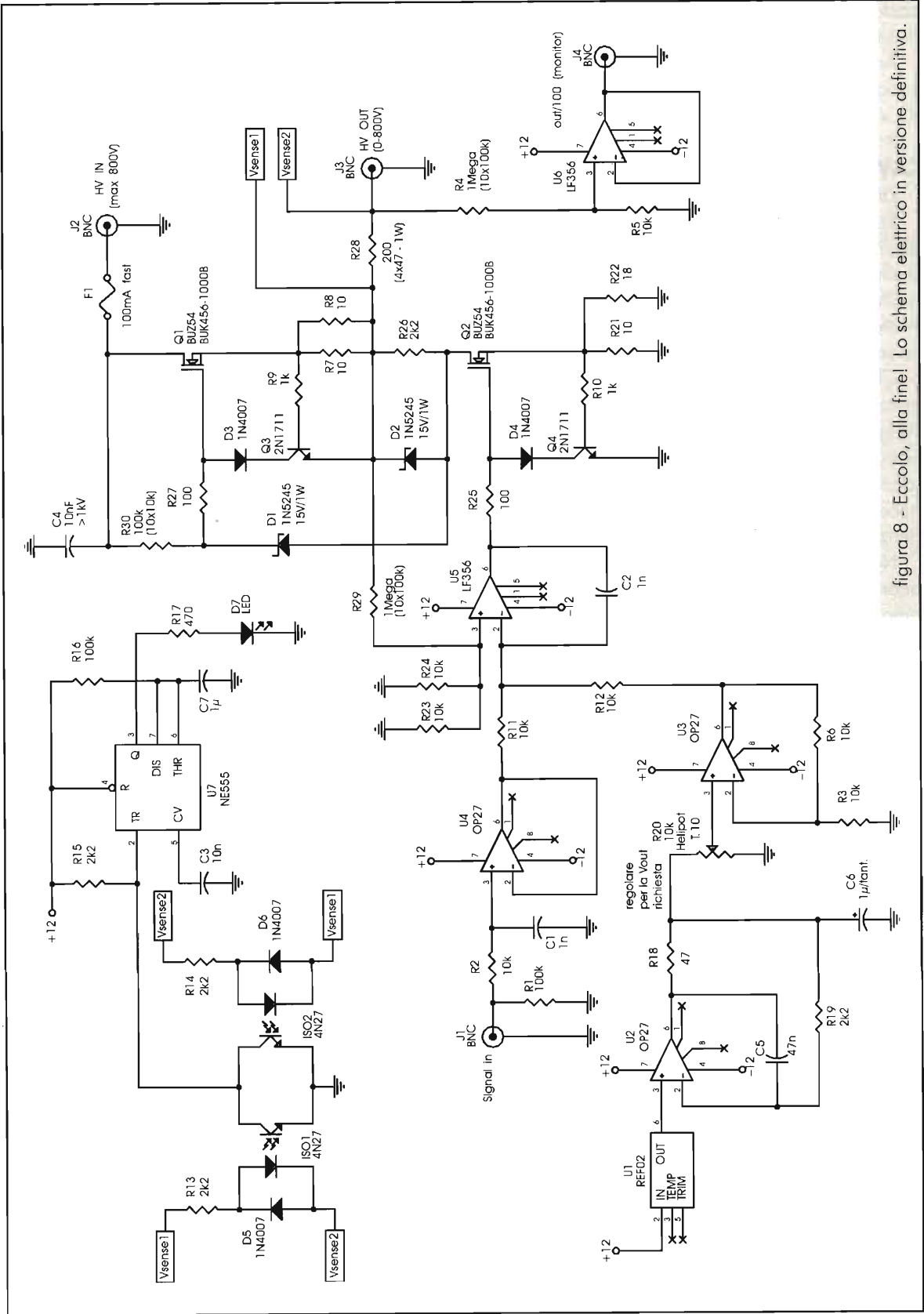



figura 8 - Eccolo, alla fine! Lo schema elettrico in versione definitiva.

basta interporre in serie all'uscita un condensatore di adeguato isolamento.

Anche il suo rumore, pur non essendo ottimizzato, è molto basso: circa 50nV/√Hz riferiti all'ingresso (G.V. Pallottino sarà fiero di me!).

CAVEAT (ovvero: precauzioni nell'uso)

Un oggetto simile è molto, molto pericoloso!

Se "manipolato" con leggerezza può portare alla morte. Una tensione di 1000V, che può essere anche alternata, con una corrente di 100mA, è molto più pericolosa della 220 o della trifase. Avete paura della 380? Ecco, qui dovete avere più paura!

Chi costruirà questo oggetto deve essere ben conscio del suo uso, e soprattutto deve evitare che venga usato da persone inesperte; mi riferisco in particolare a scuole di ogni ordine e grado, e a laboratori dove chi conduce un esperimento non necessariamente è anche un elettronico con esperienza in alte tensioni.

Non solo: se state impiegando un piezoelettrico, ricordate che come qualunque buon condensatore rimarrà carico per giorni e giorni, una volta staccato dal generatore; usate quindi connettori che non permettano il contatto accidentale con il conduttore centrale.

Non fidatevi delle miche isolanti per i MOSFET, non sono nate per questo uso.

Non fidatevi della "clearance" (spaziatura) tra pista e pista, abbondate come non mai.

Utilizzate sempre un contenitore metallico messo a massa; se possibile montate dei microinterruttori che interrompano l'alimentazione generale quando un qualche coperchio viene aperto.

Il sottoscritto declina ogni e qualunque responsabilità per eventuali danni potessero derivare da un uso improprio dell'apparecchiatura sopra descritta.

È permessa la realizzazione, ad uso personale e non commerciale, dell'apparecchiatura descritta in questo articolo.

L'autore, con il presente articolo, stabilisce una priorità progettuale del principio di funzionamento e dello schema elettrico dell'apparecchiatura sopra descritta, e ci comunica la lieta novella, per la quale, noi, auguriamo ogni bene.

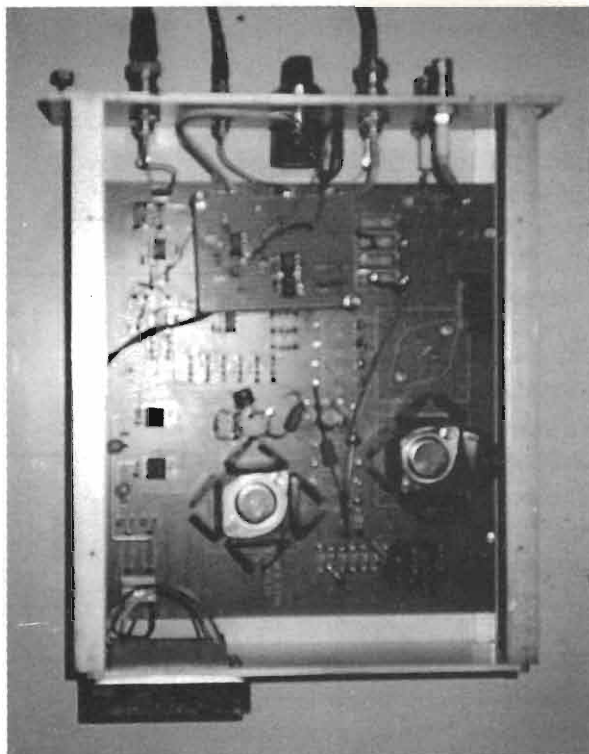



figura 9 - Non ho mai visto foto più orrenda! Comunque si intravedono i MOSFET in contenitore TO3 con le loro alette di raffreddamento, ed in alto il pannello frontale con i connettori e l'Helipot 10 giri; la basetta millefori aggiunta subito dietro (suvvia, fate uno sforzo di immaginazione!) è quella del circuito di monitor della corrente (4N27 e NE555). Lo strano contenitore è un NIM, un modulo molto usato nell'ambito degli esperimenti di fisica; il connettore posteriore porta le alimentazioni di servizio (+ e – 24V), mentre l'alta tensione in ingresso entra dal pannello anteriore tramite dei BNC HV.

Talora a notte fonda avviene, di R. M. Rilke

Talora a notte fonda avviene
che il vento si svegli come un bambino,
e percorra il viale da solo,
piano, piano, fino nel borgo.
E brancola fino allo stagno
e poi ascolta tutt'intorno:
e le case sono tutte pallide
e le querce mute sono...

In questi giorni è nato Giacomo.
A Lorella, mia moglie, dedico questo articolo; a lui questa poesia, ricordo di quando ero anche io bambino.

TV-SAT: Ricevitori digitali

Stefano Di Paolo, IK6SBP

Grazie ai (o a causa dei) progressi tecnologici, le comunicazioni via satellite subiscono continui mutamenti; in particolare la trasmissione televisiva diretta agli utenti finali (detta in modo 'amichevole' TV-SAT) che a noi interessa qui. A dire il vero, il termine TV-SAT usato nel titolo dovrebbe essere sostituito con DSTV (Digital Satellite Television), però... l'importante è intendersi.

Un poco di storia

Nel 1957 i russi lanciarono in orbita il primo satellite artificiale.

Nel 1962 gli americani misero in orbita il primo satellite per telecomunicazioni.

Nel 1963 fu presentato il sistema televisivo a colori PAL.

Da quando esiste la trasmissione TV da satellite, i progressi tecnologici più evidenti sono stati l'aumento della potenza trasmessa e il miglioramento della sensibilità dei ricevitori.

Tutto questo ha portato ad una diminuzione dei costi per l'utente finale. Ad esempio si è passati da parabole di 10 metri a parabole di 60 cm.

Le trasmissioni invece sono sempre avvenute in forma analogica rispettando lo standard televisivo del paese: NTSC, PAL, SECAM.

Nell'ultimo decennio è affiorato lo standard D2-MAC che però non ha avuto molto successo, mentre viene usato prevalentemente da TV scandinave.

Analogico o digitale?

Ora la tecnologia ha permesso di inviare le trasmissioni in formato digitale, o per meglio dire, numerico (digitale è una traduzione "maccheronica" del termine inglese digital che significa appunto numerico, che però oramai è entrata nell'uso corrente). Il risultato è che invece di un canale analogico, occupando la stessa larghezza di banda, è possibile inviare fino a 16 canali digitali.

Limitando i canali a circa 4 non ci si accorge della differenza rispetto le trasmissioni analogiche, anzi di solito il segnale digitale è di qualità superiore. Ciò ha portato ad una riduzione dei costi per le emittenti TV e ad un aumento degli stessi per gli utenti finali, cioè noi. Infatti un

ricevitore digitale costa circa 3 volte più di uno analogico equivalente.

Ad ogni modo il digitale ha avuto subito successo: i primi ricevitori digitali sono comparsi sul mercato da un anno soltanto e già la metà delle emittenti trasmettono in digitale.

Cosa significa digitale?

La differenza tra digitale e analogico, limitandoci al campo TV e semplificando il problema si può sintetizzare in questo modo:

La TV analogica trasmette le immagini suddividendo il quadro TV in tante righe; per ogni riga la differenza di luminosità dipende in modo CONTINUO dal livello del segnale trasmesso. In una trasmissione digitale ogni riga viene ulteriormente suddivisa (in gergo tecnico quantizzata) in una serie di quadrati (pixel) affiancati, ognuno dei quali ha un suo livello di luminosità.

zione video di 640 punti orizzontali x 480 punti verticali e ogni pixel ha 8 bit di luminosità e colore.

Entrando un po' più in dettaglio, un trasmettitore digitale non è altro che un trasmettitore analogico con aggiunto in ingresso un convertitore analogico/digitale (in pratica un minicomputer) seguito da un modulatore (per ritrasformare il segnale digitale in analogico codificato).

Il ricevitore digitale è di conseguenza un ricevitore analogico con in cascata un demodulatore e un convertitore digitale/analogico per ripristinare il segnale televisivo analogico tradizionale.

Tutti i satelliti, anche quelli in orbita da 10 anni sono in grado di ricevere e ritrasmettere a terra i segnali digitali.

In teoria, qualunque ricevitore analogico, opportunamente modificato, sarebbe in grado di diventare digitale.

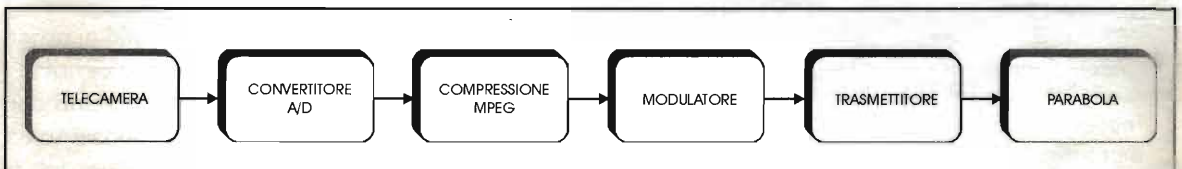



figura 1 - Schema a blocchi trasmettitore.

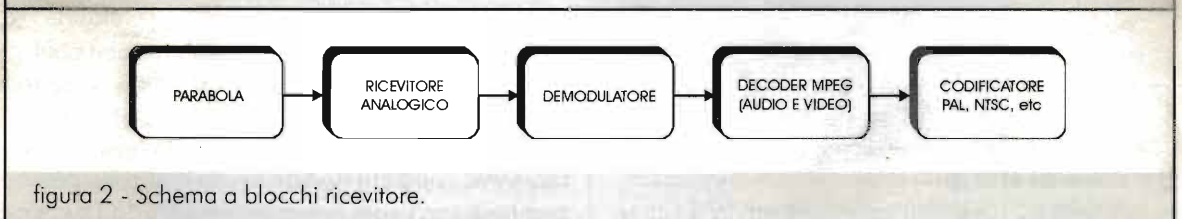



figura 2 - Schema a blocchi ricevitore.

La differenza principale, di concetto, tra segnale analogico e digitale sta proprio in questa operazione di 'quantizzazione' che corrisponde ad una operazione irreversibile di 'semplificazione' del segnale.

Per trasmettere le informazioni di luminosità e colore di ogni Pixel, servono 24 bit. I dati numerici di ogni pixel vengono trasmessi tramite un modulatore. Il risultato è un segnale digitale completamente diverso da quello analogico.

Il numero di Pixel trasmessi per ogni quadro, determina la qualità dell'immagine. Una risoluzione di 720 punti orizzontali x 576 punti verticali equivale, in teoria, ad un ottimo segnale TV analogico (qualità da studio televisivo). Tanto per avere dei riferimenti, un PC (tipicamente) ha una risoluzione video di 640 punti orizzontali x 480 punti verticali e ogni pixel ha 8 bit di luminosità e colore.

Modulatore e Demodulatore

Il flusso (digitale) di dati varia tra 13 e 50 Mbit/sec; è modulato in QPSK (Quadrature Phase Shift Keying). I dati contengono un sistema di correzione dell'errore attraverso dati ridondanti (codice interno con convoluzione e codice esterno Reed Solomon).

MPEG

Il sistema di trasmissione analogico, ad esempio il PAL usato in Italia, invia tutta l'immagine 25 volte al secondo e occupa una "larghezza di banda" di circa 8MHz. La trasmissione digitale MPEG (quella usata dalle emittenti TV-SAT), si basa su due principi:

1) Trasmette solo le variazioni tra un'immagine completa e l'altra, infatti mediamente le varia-

zioni sono circa dell'1%.

2) Semplifica i colori, dal punto di vista della risoluzione e delle sfumature, tenendo conto dei difetti dell'occhio umano. Anche i sistemi televisivi analogici in realtà effettuano in parte una operazione del genere, riservando una banda passante di 1 solo MHz per trasmettere le informazioni del colore. Il sistema digitale però lavora in modo molto più preciso.

Esistono diverse versioni dello standard di compressione per le immagini di tipo MPEG (Motion Picture Expert Group):

1 "MPEG-1", usato da alcune emittenti TV-SAT (ISO 11172-2), dalla Philips nei CD-i e in generale nel campo dei computer.
2 "MPEG-2 DVB", usato per il momento solo dalle emittenti TV-SAT (ISO 13818-2), ma essendo nuovo, sostituirà prima o poi l'MPEG-1.
3 "MPEG-1.5", usato da pochissime emittenti TV-SAT.

Il numero è la versione e fa pensare ad un programma per Computer, in effetti si tratta di un algoritmo di calcolo che effettua delle trasformazioni sui singoli pixel. Tale algoritmo è stato implementato direttamente in alcuni circuiti integrati, usando tecniche miste hardware/software.

Guardando le caratteristiche tecniche dei vari ricevitori digitali vi accorgerete che appaiono delle informazioni che fanno pensare più ad un computer che non ad un ricevitore TV:

Pixel per riga	Righe
720	576
704	576
544	576
480	576
352	288

Le trasmissioni digitali possono essere effettuate indifferentemente per schermi 4/3 o 16/9.

Non esiste più il problema dello standard TV in quanto è il ricevitore stesso a ricostruire il segnale in NTSC, PAL, PAL+ o SECAM per permettere al TV e al videoregistratore di ricevere.

Anche l'audio viene trasmesso in formato digitale, con compressione MPEG audio, ed è di qualità CD: 32, 44.1 e 48 kHz mono, stereo o multilingua. Possono essere trasmessi fino a 6 canali audio diversi (ad esempio uno per ogni lingua).

Il firmware interno del ricevitore, cioè il programma che fa funzionare il microcomputer interno al ricevitore, viene aggiornato via etere durante la ricezione mano a mano che le ditte produttrici di tali apparecchi rilasciano versioni più aggiornate dello stesso. Tutti i vari ricevitori digitali venduti fino a pochi mesi fa, non permettevano di vedere più di un palinsesto: ad esempio si poteva vedere solo la RAI o solo Tele+. Con la nuova versione del firmware, adesso lo stesso ricevitore è in grado di memorizzare Rai, Tele+ e altri canali ad esempio stranieri.

Pay per view, Video on demand

Molti ricevitori contengono anche un modem telefonico per la futura PAY-PER-VIEW, cioè se vuoi vedere un certo programma paghi solo per quello, senza doverti abbonare a tutto il palinsesto per un anno. Per ora il servizio non è ancora stato attivato.

Nuovi servizi

Un'azienda che vuole affittare canali su un satellite si rivolge al consorzio scelto (ad esempio EutelSat o Astra) e affitta un Transponder (lo spazio sufficiente a trasmettere un canale analogico). L'azienda può usare questo trasponder nel modo che più preferisce. La riduzione dei costi ottenuta trasmettendo in digitale permette di ampliare l'offerta dei servizi; vediamo alcuni esempi.

L'azienda può decidere di trasmettere eventi sportivi suddividendo il canale analogico, per esempio, in 6 canali digitali, diffondendo i segnali provenienti da 6 telecamere

diverse: in questo modo sarà lo spettatore a scegliere la vista che più preferisce. Oppure può decidere di trasmettere sempre lo stesso film (di durata 60 minuti) per tutta la giornata contemporaneamente sui 6 canali, sfasando di 10 minuti ogni canale in modo che lo spettatore debba aspettare al massimo 10 minuti prima di iniziare la visione, qualunque sia l'ora. Inoltre il film può essere trasmesso anche in 6 lingue diverse.

In realtà questi "nuovi servizi" sono possibili anche con i vecchi sistemi analogici: basta affittare più trasponder. Non sono mai stati offerti per via

dei costi molto alti. Sarebbe stato più giusto dire "nuovi costi" invece che "nuovi servizi".

In pratica (impianti non motorizzati)

Un ricevitore digitale, costa 0,8...1,5 milioni di lire, mai i prezzi sono in continua diminuzione, ed inoltre, il conserzio Telepiù, offre la possibilità di noleggiare i ricevitori digitali ad un prezzo molto conveniente. Non permette di vedere le trasmissioni analogiche. Chi ha già un vecchio impianto analogico può continuare a tenere entrambi. La parabola non va sostituita, mentre potrebbe essere necessario cambiare il convertitore LNC: infatti le trasmissioni digitali avvengono prevalentemente in banda alta (11.7 ... 12.75 GHz) e solo gli LNC venduti da un anno a questa parte sono "tribanda", perché commutano in banda alta con il tono a 22kHz.

In pratica (impianti motorizzati)

Per ora esiste un solo ricevitore digitale adatto ad impianti motorizzati: Emme Esse DRX900. Normalmente il convertitore LNC è già tribanda, quindi non è necessario cambiarlo.

Attenzione: è possibile mischiare un ricevitore analogico per impianti motorizzati con uno digitale per impianti fissi solo usando un trucco, cioè un ripartitore di segnale fatto apposta per questo scopo (vedi figura 3).

Infatti un LNC per impianti motorizzati di solito ha il polarizzatore separato e pilotato con un altro cavo mentre le bande basse/alte vengono commutate dalla tensione 13/18V inviata nel cavo coassiale. Un LNC per impianti fissi commuta la polarizzazione tramite la tensione 13/18V inviata nel cavo coassiale e le bande basse/alte vengono commutate tramite il segnale a 22kHz inviato sempre nel cavo coassiale.

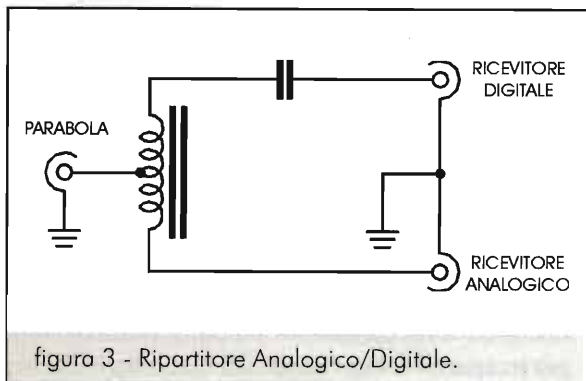



figura 3 - Ripartitore Analogico/Digitale.

Usando l'adattatore di figura 3 è possibile far convivere l'analogico e il digitale usando il ricevitore analogico per muovere la parabola, alimentare il convertitore e il polarizzatore, e quello digitale solo per ricevere il segnale a radiofrequenza.

Tutti i comandi (13/18V e 22kHz) inviati dal ricevitore digitale vengono ignorati. Con questo sistema è necessario tenere accesi entrambi i ricevitori per vedere i canali digitali; inoltre per ogni satellite è necessario lasciare nel ricevitore analogico almeno 4 canali liberi.

In pratica (per qualunque impianto digitale)

Per sintonizzare un'emittente è necessario impostare tutti i parametri che valgono per i ricevitori analogici (frequenza, polarizzazione, larghezza di banda), più due dati: Simbol Rate (quantità di informazioni trasmesse) espresso in Ks/sec. (cioè migliaia di campionamenti al secondo) e FEC rapporto tra le informazioni utili e il totale delle informazioni trasmesse.

Vengono infatti trasmessi più dati di quelli strettamente indispensabili al segnale TV e audio, per correggere automaticamente eventuali errori di trasmissione e fornire
informazioni per de-criptare il segnale stesso.

Non c'è ancora il televideo; verrà implementato nelle versioni future.

Tutti i ricevitori "DVB" permettono di ricevere i segnali MPEG-2, alcuni anche MPEG-1.

Tutti i canali in lingua italiana

A grande richiesta, faccio un elenco di tutti i canali criptati e non, analogici e digitali. L'elenco è da ritenersi non definitivo, perché, in questo campo i cambiamenti sono molto rapidi. Per avere un quadro aggiornato, vi consiglio di acquistare in edicola una rivista dedicata al TV Sat oppure di consultare su Internet l'elenco delle varie trasmissioni.

Canali analogici non criptati:

Rai1, Rai2, Rai3, EuroSport, EuroNews. La Rai a volte cripta alcuni programmi (partite di calcio, ...); per rimetterle in chiaro serve un decoder "Discret".

A volte le TV Polacche trasmettono il film in lingua originale (spesso italiano) in un canale audio (ad es. Sinistro) e tradotto in polacco nell'altro canale (ad es. Destro).

Canali digitali non criptati:

Rai 1, Rai 2, Rai 3, Canale 5, Rete 4, Italia 1, Telepiù promo (pubblicità a Telepiù), Rai alcuni canali tematici (ci sono novità in arrivo), Rai International, Telepace Vaticano.

Canali digitali criptati (offerti in bouquet):

Tele+1, Tele+1 plus, Tele+2, Tele+3, BBC World (inglese), Bet on Jazz (inglese), Bloomberg TV (inglese), CNN international (inglese), Cartoon Network, Discovery Channel, Digital Music Express (40 canali radio), Hallmark (inglese), Il canale Meteo, MTV (inglese), Tele+F1, Tele+Calcio, TMC, TMC2/VideoMusic.

Nota: BBC World, CNN international, Bloomberg TV e Cartoon Network (però in inglese) vengono trasmesse anche in analogico e senza essere criptate.

Abbonamenti ai canali criptati

Per vedere i canali criptati (cioè a pagamento) è necessario richiedere l'attivazione" alle singole aziende che li gestiscono.

Anche qui per avere un quadro aggiornato, vi consiglio di acquistare in edicola una rivista dedicata al TV Sat oppure di rivolgervi al vostro rivenditore TVSat di fiducia oppure contattare Atena Servizi (gruppo Telepiù) Tel. 02/757474 internet http://www.telepiu.it/satellite.

Costi per abbonarsi alla ricezione dei canali italiani criptati con sistema Irdeto

Abbonamento "Canali gratuiti":
costo 29klire una tantum: TMC, TMC2/VideoMusic, Radio donna, Radio Italia, EPG (guida elettronica ai programmi).

Abbonamento "Basic":
costo 180k lire/anno: i "Canali gratuiti" + BBC World, Bet on Jazz, Bloomberg TV, CNN international, Cartoon Network, Discovery Channel, Digital Music Express, Hallmark, Il canale Meteo, MTV.

Abbonamento "Premium":
costo 684k lire/anno: i "Canali gratuiti" + i canali "Basic" + Tele+1, Tele+1 plus, Tele+2, Tele+3.

Abbonamento "Tele+F1":
costo 150k lire/anno se in aggiunta a Premium", 200kLire/anno se in aggiunta a "Basic": Include i Gran Premi del campionato mondiale Formula 1, stagione 1997.

I canali sono 6 e comprendono telecamere dislocate in punti strategici del percorso e ai box.

Abbonamento "Tele+Calcio Serie A" in casa e in trasferta:
costo indicativo 200k lire/stagione: Tutte le partite in casa e in trasferta della squadra scelta.

Attenzione: non è possibile abbonarsi ad una squadra che ha sede nella propria città o provincia di residenza.

Abbonamento "Tele+Calcio Serie A" in trasferta:
costo indicativo 100k lire/stagione: Tutte le partite in trasferta della squadra scelta.

Abbonamento "Tele+Calcio Serie B" in casa e in trasferta:
costo indicativo 180k lire/stagione: Tutte le partite in casa e in trasferta della squadra scelta.

Attenzione: non è possibile abbonarsi ad una squadra che ha sede nella propria città o provincia di residenza.

Abbonamento "Tele+Calcio Serie B" in trasferta:
costo indicativo 100k lire/stagione: Tutte le partite in trasferta della squadra scelta.

Abbonamenti per locali pubblici:
tra 300k lire e 1,2 milioni di lire (+ 10% IVA) all'anno.

Dulcis in fundo

Lo sapevate che chi installa una parabola per ricezione TV non deve più chiedere il nulla-osta al ministero P.T.?

Non è più necessario: ***"è sufficiente che il detentore dell'impianto sia titolare di regolare abbonamento alle radiodiffusioni nazionali e che l'impianto sia collegato esclusivamente al proprio ricevitore televisivo"***.

Con questo è tutto. Alla prossima.

19a MOSTRA ELETTRONICA SCANDIANO

14/15 FEBBRAIO 1998

L'appuntamento obbligato per chi ama l'elettronica!!

- HI-FI CAR
- VIDEOREGISTRAZIONE
- RADIANTISMO CB E OM
- COMPUTER
- COMPONENTISTICA
- MERCATINO DELLE PULCI RADIOAMATORIALI

ELETTRONICA FLASH Vi attende al suo Stand

ORARI:

Sabato 14	Domenica 15
ore 09,00 - 12,30	ore 09,00 - 12,30
14,30 - 19,30	14,30 - 18,30

prezzo d'ingresso £ 8.000
ridotto £ 4.000

MICROCONTROLLORE AT89C2051

Nello Alessandrini

Un piccolo-grande processore con economico sistema di sviluppo.

2ª parte

Premessa

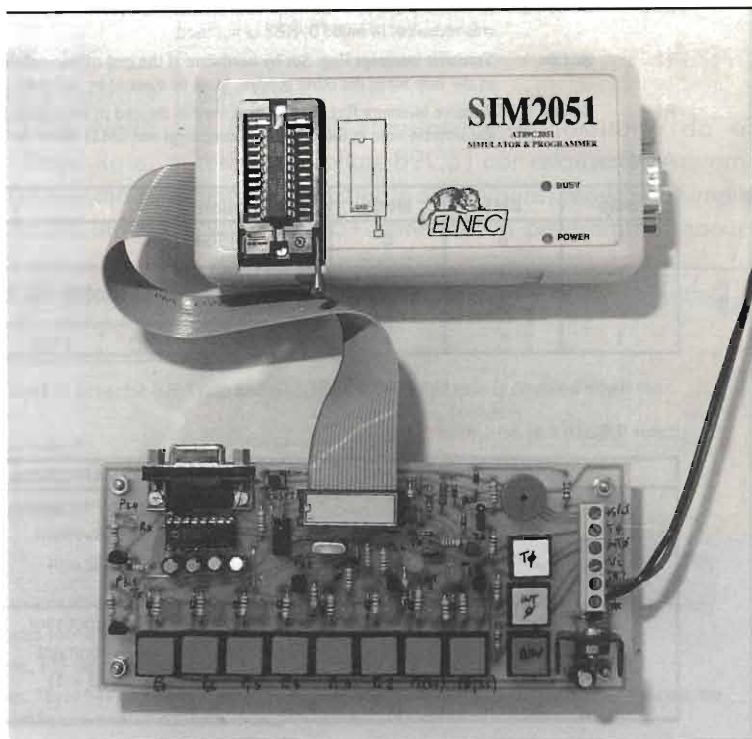
In questa seconda parte prenderemo in esame l'organizzazione della memoria del 2051, l'installazione del software ed un primo utilizzo del SIMULATORE.

A quanti vorranno cimentarsi nello studio di questo microcontrollore consigliamo di prenotare per tempo in quanto il circuito di emulazione - programmazione è di costruzione estera (SLOVACCHIA) ed i tempi di consegna per quanto veloci non possono essere dall'oggi al domani.

Organizzazione della memoria

Nella stesura di un qualsiasi programma il 2051 esige alcuni comandi di settaggio e/o di abilitazione. In questo numero ne vedremo tre e cioè SCON - TMOD - PCON.

SCON: Serial Port Control Register

Con questo Port si forniscono i comandi per poter gestire la linea seriale collegata al 2051. Tale linea può essere utilizzata per comunicare con un terminale video o con un P.C. in

emulazione terminale.

L'istruzione che utilizzeremo sarà:

mov SCON,#01010010b

Ogni bit ha un preciso significato ed è corrispondente alla posizione della tabella di figura 1

L'istruzione è indicata in forma binaria (lettera "b" finale) per riconoscere facilmente i bit. Il bit meno significativo è quello di destra (vicino alla lettera "b") mentre quello più significativo è vicino al simbolo "#".

Osservando la figura 1 e l'istruzione precedente possiamo dedurre che:

RI è inizializzato a 0 per ricevere l'interrupt
TI è inizializzato a 1 per trasmettere l'interrupt
RB8 e TB8 non importanti per il nostro caso tenuti a 0
REN è inizializzato a 1 per abilitare i flag di ricezione
SM2 è inizializzato a 0 per disabilitare il multiprocessor
SM1 e SM0 tenuti a 1 e a 0 per configurarsi UART a 8 bit

TMOD: Timer/Counter Control Register

Questo registro consente di settare i Timer 1 e 0 (quattro bit ciascuno) sia come Timer che come Counter. L'istruzione è:

mov TMOD,#0010 0001b

I bit di questa istruzione sono corrispondenti a quelli della figura 2. Come si può notare il bit C/T di entrambi i Timer è 0 quindi il settaggio è come Timer (con 1 sarebbero settati come Counter).
Il Timer 1 ha M1=1 e M0=0 quindi è settato a 8 bit.

SCON: Serial Port Control Register (Bit Addressable)

SM0	SM1	SM2	REN	TB8	RB8	TI	RI

SM0	SCON. 7	Serial Port mode specifer. (NOTE 1).
SM1	SCON. 6	Serial Port mode specifer. (NOTE 1).
SM2	SCON. 5	Enables the multiprocessor communication feature in modes 2 and 3. In mode 2 or 3, if SM2 is set to 1, then RI is not activated if the received ninth data bit (RB8) is 0. In mode 1, if SM2 = 1, then RI is not activated if a valid stop bit was not received. In mode 0, SM2 should be 0. (See Table 9).
REN	SCON. 4	Set/Cleared by software to Enable/Disable reception.
TB8	SCON. 3	The ninth bit that is transmitted in modes 2 and 3. Set/Cleared by software.
RB8	SCON. 2	In modes 2 and 3, is the ninth data bit that was received. In mode 1, if SM2 = 0, RB8 is the stop bit that was received. In mode 0, RB8 is not used.
TI	SCON. 1	Transmit interrupt flag. Set by hardware at the end of the eighth bit time in mode 0 or at the beginning of the stop bit in the other modes. Must be cleared by software.
RI	SCON. 0	Receive interrupt flag. Set by hardware at the end of the eighth bit time in mode 0 or halfway through the stop bit time in the other modes (except see SM2). Must be cleared by software.

NOTE 1:

SM0	SM1	Mode	Description	Baud Rate
0	0	0	SHIFT REGISTER	Fosc./12
0	1	1	8-Bit UART	Variable
1	0	2	9-Bit UART	Fosc./64 OR Fosc./32
1	1	3	9-Bit UART	Variable

Table 9. Serial Port Set-Up

MODE	SCON	SM2 VARIATION
0	10H	Single Processor
1	50H	Environment
2	90H	(SM2 = 0)
3	D0H	
0	NA	Multiprocessor
1	70H	Environment
2	B0H	(SM2 = 1)
3	F0H	

figura 1

figura 2

TMOD: Timer/Counter Mode Control Register (Not Bit Addressable)

Timer 1				Timer 0			
GATE	C/$\overline{T}$	M1	M0	GATE	C/$\overline{T}$	M1	M0

GATE — When TRx (in TCON) is set and GATE = 1, TIMER/COUNTERx runs only while the INTx pin is high (hardware control). When GATE = 0, TIMER/COUNTERx will run only while TRx = 1 (software control).

C/$\overline{T}$ — Timer or Counter selector. Cleared for Timer operation (input from internal system clock). Set for Counter operation (input from Tx input pin).

M1 — Mode selector bit (note 1).

M0 — Mode selector bit (note 1).

NOTE 1:

M1	M0	Operating Mode	
0	0	0	13-bit Timer
0	1	1	16-bit Timer/Counter
1	0	2	8-bit Auto-Reload Timer/Counter
1	1	3	Split Timer Mode: (Timer 0) TL0 is an 8-bit Timer/Counter controlled by the standard Timer 0 control bits, TH0 is an 8-bit Timer and is controlled by Timer 1 control bits.
1	1	3	(Timer 1) Timer/Counter 1 stopped.

Il Timer 0 ha M1=0 e M0=1 quindi è settato a 16 bit

PCON: Power control register

Questo registro per le nostre applicazioni è settato:

```
mov PCON,#00000000b
```

L'unico bit modificabile è l'ottavo che, portato a 1, raddoppia il Baud Rate. Nella figura 3 è visibile la configurazione del PCON. Nella figura 4 è visibile la condizione del Baud Rate. Negli esempi di programmi che presenteremo si farà riferimento ad un Baud Rate di 9600, utilizzando un quarzo di 11.059MHz l'SMOD a 0 e si caricherà TH1 con FDH.

Scheda Test + Simulatore - Emulatore SIM2051

La parte pratica che svilupperemo in questo numero consiste nel collegare fra loro il SIM2051 il circuito TEST e il P.C. Una volta realizzato tale collegamento verificheremo le istruzioni immediate di INPUT e di OUTPUT.

SIM2051

La parte simulatrice è costituita da un microcontrollore 89C51 con relativa RAM esterna per immagazzinare ed eseguire i programmi impiegati. L'89C51 contiene un programma monitor

figura 3

PCON: Power Control Register (Not Bit Addressable)

SMOD	—	—	—	GF1	GF0	PD	IDL

SMOD — Double baud rate bit. If Timer 1 is used to generate baud rate and SMOD = 1, the baud rate is doubled when the Serial Port is used in modes 1, 2, or 3.

— Not implemented, reserved for future use. *

— Not implemented, reserved for future use.*

— Not implemented, reserved for future use. *

GF1 — General purpose flag bit.

GF0 — General purpose flag bit.

PD — Power Down bit. Setting this bit activates Power Down operation in the AT89C51.

IDL — Idle Mode bit. Setting this bit activates Idle Mode operation in the AT89C51.

If 1s are written to PD and IDL at the same time, PD takes precedence.

* User software should not write 1s to reserved bits. These bits may be used in future microcontrollers to invoke new features. In that case, the reset or inactive value of the new bit will be 0, and its active value will be 1.

Baud Rate	Crystal Frequency	SMOD	TH1 Reload Value	Actual Baud Rate	Error
9600	12.000 MHz	1	-7 (F9H)	8923	7%
2400	12.000 MHz	0	-13 (F3H)	2404	0.16%
1200	12.000 MHz	0	-26 (E6H)	1202	0.16%
19200	11.059 MHz	1	-3 (FDH)	19200	0
9600	11.059 MHz	0	-3 (FDH)	9600	0
2400	11.059 MHz	0	-12 (F4H)	2400	0
1200	11.059 MHz	0	-24 (E8H)	1200	0

NOTE: Due to rounding, there is a slight error in the resulting baud rate. Generally, a 5% error is tolerable using asynchronous (start/stop) communications. Exact baud rates are possible using an 11.059 MHz crystal. The table above summarizes the TH1 reload values for the most common baud rates, using a 12.000 MHz or 11.059 MHz crystal.

figura 4

che comunica con il programma di controllo dei registri e seleziona i modo di scelta dei Port.

Il monitor è in grado di eseguire i programmi passo - passo e di modificare il contenuto della RAM e dei registri. Il Monitor non utilizza gli Interrupt perciò gli stessi sono sempre disponibili anche debolmente rallentati dalle istruzioni LJMP verso l'area di RAM.

Il SIM2051 è collegato al circuito TEST 2051 tramite un connettore per cavo flat da 20 poli. Per non danneggiare il connettore si consiglia sempre di inserirlo in uno zoccolo da 20 pin torniti e di considerare il tutto come PROBE.

La parte di programmazione comprende le funzioni di Lettura, Black Check, Programmazione Flash, Programmazione del Look Bit, Verifica del programma e circuito di cancellazione.

Per utilizzare il SIM2051 occorre disporre di un P.C. IBM compatibile, utilizzare un DOS dal 3.2 in su, avere un FFD da 1,44MB, un Port seriale con velocità inferiore a 57600 Baud Rate. La Ram del P.C. deve essere di almeno 520KB.

Il SIM2051 può utilizzare qualsiasi Port Seriale avendo la possibilità di riconoscerlo automaticamente.

Cavo di Connessione

Il collegamento fra il P.C. e il SIM2051 dovrà avere le seguenti specifiche:

PC 25 pin	PC 9 pin	SIM2051 9 pin	segnali
pin 7	pin 5	pin 5	GND
pin2	pin 3	pin 2	Tx
pin 3	pin 2	pin 3	Rx
pin 20	pin 4	pin 6	DTR

Sia il connettore per il PC che quello per il SIM2051 sono del tipo a vaschetta femmina.

Precauzioni

Quando si utilizza il dispositivo SIM2051 con il circuito TEST 2051 (o altro circuito da controllare) è ASSOLUTAMENTE INDISPENSABILE procedere alla loro connessione a dispositivi non alimentati (PC compreso).

Solo dopo avere inserito il dip da 20 poli nello zoccolo del circuito test (al termine del test in tale zoccolo troverà posto il micro 2051), il cavo seriale tra PC e SIM2051 si potrà alimentare il PC, il SIM2051 (tramite l'alimentatore fornito nel kit), la sheda test (tramite un piccolo alimentatorino da 9V).

Installazione del Software

L'installazione del Software è molto semplice; è sufficiente trasferire in una directory (chiamata ad esempio 2051) il contenuto del dischetto in dotazione al SIM2051

figura 5

e il contenuto del dischetto MICRO/ASM del relocatable cross-assembler.

Nel primo dischetto è presente il file di simulazione S2051.EXE nel secondo dischetto sono presenti i file MA51.EXE e ML51.EXE necessari per convertire i file editato in file.hex.

Simulazione di I/O

Dopo avere alimentato il circuito test e il SIM2051 lanciare il programma S2051.EXE. Comparirà una pagina come quella di figura 5 con in evidenza la voce SIMULATOR (in alto a sinistra). Premendo invio comparirà una tabella come quella di figura

```
S I M 2 0 5 1  AT89C2051/1051 SIMULATOR/PROGRAMMER  ELNEC s.r.o.  v 2.32/09.9
 Simulator   Programmer   File   Buffer   Options   Quit   Info

 Input                    @N
 Output                   @P                          STATUS
 Call                     @C                   SIM2051  : READY
 Goto                     @G               COM address  : 2F8
 Single step by INT0      @0                    Buffer  : MEMORY, 64kB
 Single step by INT1      @1             Current drive  : D:
 View/Edit int. RAM       @I   bytes       Current dir  : \2051
 Registers                @E
 Baud                     @B
 Find                     @F                          DEVICE
 Reset                    @R   T      END
 Oscillator               @O                       Type : AT89C2051
                                0      7FF     Manufakt : ATMEL
                                             Oscillator : 11,0592 MHz
 BUFFER      10000     1000     17FF
                                                    Vpp : 12V
 FILE                                         Algorithm : FPEROM WRITE

F1-Help F2-Save F3-Load F4-Edit F5-Select F6-Blank F7-Read F8-Verify F9-Progr
Input value from port P1 and P3
```

figura 6

figura 7

6 in cui sono messi in evidenza Input Output ... oscillator. Premendo il tasto con la freccia verso il basso selezionare output, poi premere invio per visualizzare una ulteriore finestra indicante i Ports P1 e P3.

Con il tasto avente la freccia verso destra e quello con la freccia verso sinistra selezionare P1 o P3 e confermare con invio la scelta. Dopo la premuta del tasto invio apparirà una ulteriore finestra indicante il contenuto del port scelto.

In figura 7, ad esempio, compare il port P1 con il valore F.C. A questo punto per verificare se tutte

```
S I M 2 0 5 1   AT89C2051/1051 SIMULATOR/PROGRAMMER   ELNEC s.r.o.   v 2.32/09.9

 Simulator   Programmer   File   Buffer   Options   Quit   Info

 Input                      @N   =PORTS=               STATUS
 Output                     @P     -  |    P1    |    P3     M2051  : READY
 Call                       @C                               dress  : 2F8
 Goto                       @G   HEX  |    FD    |    FF     uffer  : MEMORY, 64kB
 Single step by INT0        @0   BIN  | 11111101 | 11111111  drive  : D:
 Single step by INT1        @1                         Current dir  : \2051
 View/Edit int. RAM         @I   bytes
 Registers                  @E
 Baud                       @B                           DEVICE
 Find                       @F
 Reset                      @R   T        END             Type : AT89C2051
 Oscillator                 @O                        Manufakt : ATMEL
                                    0 |      7FF     Oscillator : 11,0592 MHz
    BUFFER    10000  |   1000 |     17FF                   Vpp : 12V
    FILE                                             Algorithm : FPEROM WRITE

F1-Help F2-Save F3-Load F4-Edit F5-Select F6-Blank F7-Read F8-Verify F9-Progr
Ports are reading permanently now. Press any key for return to back menu
```

figura 8

figura 9

le uscite sono efficienti basterà fornire il dato 00 al port 1 e il dato 1F al port 3 per avere i LED illuminati; il dato FC al port 1 e il dato E0 al port 3 per avere i LED spenti.

Se si osserva lo schema elettrico del circuito test (vedi numero precedente) si osserva che i LED L0...L7 si illuminano quando i catodi vanno a zero, e i LED Rx, Tx, INT0, INT1, TO si illuminano quando sulle basi dei rispettivi transistor pilota è presente livello 1.

Per verificare il comando immediato relativo all'input occorrerà prima portare le uscite P1.7 ... P3.5 a livello 1, come pure P3.3, P3.4, P3.2 . Per fare ciò fornire al port 1 il dato FD e al port 3 il dato FF.

Portarsi ora con il tasto che ha la freccia verso l'alto al menu principale Simulator e posizionarsi sulla voce input. Premendo invio avremo l'apertura di una finestra supplementare con la presenza di un asterisco rotante sopra la voce HEX/BIN.

A questo punto premendo i tasti del circuito testo vedremo le variazioni direttamente sul video. Nella figura 8 è visibile la pagina video testé menzionata. Per uscire dalla simulazione premere il tasto con la freccia verso l'alto, portarsi con il tasto con la freccia di destra sull'opzione QUIT, selezionare la voce YES e premere invio.

Il programma di simulazione delle I/O è terminato; nella figura 9 è visibile la schermata video.

Conclusioni

Per meglio chiarire il collegamento fra il circuito TEST e il SIM2051 si può osservare la fotografia 1. In essa è visibile il cavo flat ed il micro 2051 montato sullo zoccolo di programmazione. Ricordo che in fase di SIMULAZIONE sullo zoccolo NON DEVE ESSERCI NESSUN COMPONENTE, quindi nemmeno il 2051. Nella fotografia 1 non sono visibili il cavo seriale per il PC e il cavo di alimentazione del SIM2051. Nella fotografia 2 è visibile l'interno del nostro circuito Emulatore - Programmatore.

Reperibilità e costi

KIT completo di microcontrollore .... £ 75.000
Programmatore-Emulatore SIM2051 .... £ 400.000
Software ASM-51 .... £ 240.000
Chip 89C2051 .... £ 15.000
CD ROM manuale del 2051 .... £ 145.000

Ai prezzi sopra riportati occorre aggiungere le spese di spedizione.

Indirizzare richieste e informazioni a:

Nello Alessandrini - via Timavo, 10
40131 Bologna - tel. e fax 051/649.10.80

Nelle richieste sia telefoniche che fax ricordarsi di lasciare anche un recapito telefonico.

UN PICCOLO PORTATILE... UN GRANDE VEICOLARE

messaggio promozionale

Sergio Goldoni, IK2JSC

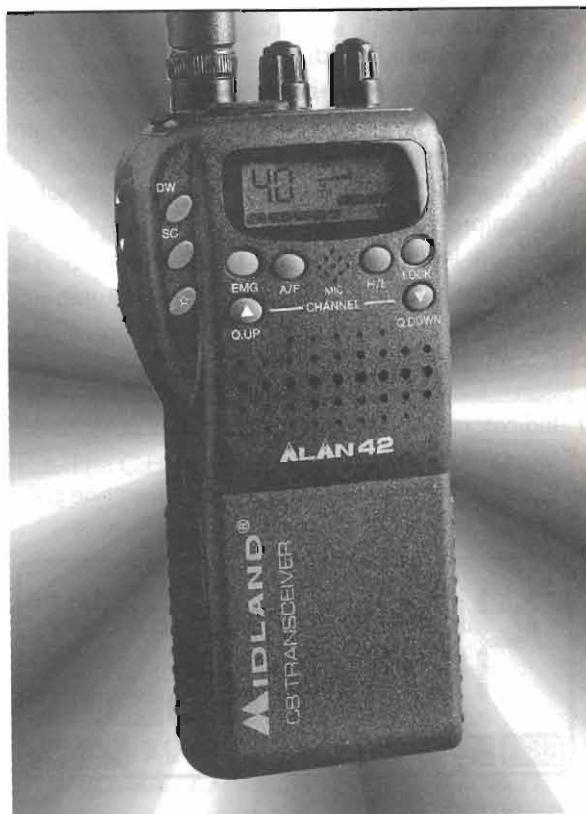
Mancava nella nuova gamma dei ricetrasmettitori CB portatili della CTE International un apparecchio versatile che potesse all'occorrenza diventare un completo veicolare. ALAN 42 arriva giusto in tempo a colmare questa lacuna.

A giudicare dal suo aspetto estremamente gradevole, creerà parecchio scompiglio tra i concorrenti poiché riscuoterà certamente un vivo successo tra gli estimatori di questi apparati.

Pur presentandosi come un walkie-talkie dell'ultima generazione, ALAN 42 si distingue per l'ingombro ridotto e per le forme arrotondate. Il suo aspetto denota una spiccata personalità e lascia trasparire la ferma volontà di proporre un oggetto di forte innovazione e la continua ricerca di nuovi design.

Offrendo 40 canali, come impone l'omologazione, il portatile mette a disposizione dell'operatore due tipi di modulazione del segnale; per la precisione: la modulazione d'ampiezza (AM) la modulazione di frequenza (FM). Tra le molteplici funzioni di cui dispone questo walkie-talkie per la 27 MHz di categoria superiore si può citare lo scanner, il canale 9 prioritario, la doppia modalità di cambio canali normale o quick (veloce) ed anche il doppio livello di potenza emessa.

Ancora, e non di poca importanza, la possibilità di doppio ascolto, il tasto di blocco dei comandi ed il dispositivo di limitazione automa-

tica dei consumi.

Le funzioni operative

Nella parte alta dell'apparecchio, troviamo una disposizione di comandi e prese ormai veramente classica, comune a molti apparati. Va segnalata la nuova sagomatura funzionale delle manopole che provvedono alla regolazione di Squelch, Volume ed accensione dell'apparato. Ormai standardizzati, sono per contro, il connettore d'antenna tipo BNC e le prese per microfono ed altoparlante esterno che consentono l'utilizzo di tutti gli accessori compatibili (VOX, cuffie, microfoni palmari, altoparlanti esterni, ecc.).

Realizzato con una plastica molto resistente, l'involucro dell'ALAN 42 conserva la tradizionale disposizione dei comandi suddivisa in tre zone: sul fianco sinistro, nella parte superiore e sul frontale. Su quest'ultimo troviamo anche il visore a cristalli liquidi per tutte le indicazioni operative.

Visore a cristalli liquidi

A EMG: Indicatore lampeggiante canale d'emergenza attivato.
B Numero canali selezionati (da 1 a 40)
C LOCK: indicatore funzione blocco tastiera attivato
D Indicatore batterie scariche
E AM/FM: Indicatore del modo di emissione
F SCAN: Indicatore funzione SCAN attivata
G DUAL WATCH
H P.SAVE: Indicatore funzione SAVE attivata
I LOW: Indicatore di bassa potenza
J Indicatore di intensità del segnale e di potenza di segnale trasmesso
K Rx/Tx: Indicatore ricezione (Rx) e trasmissione (Tx)

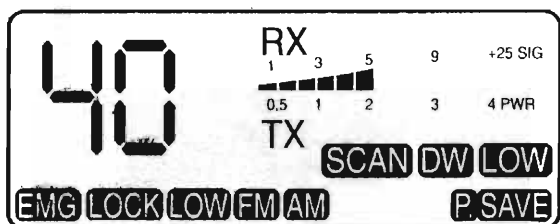
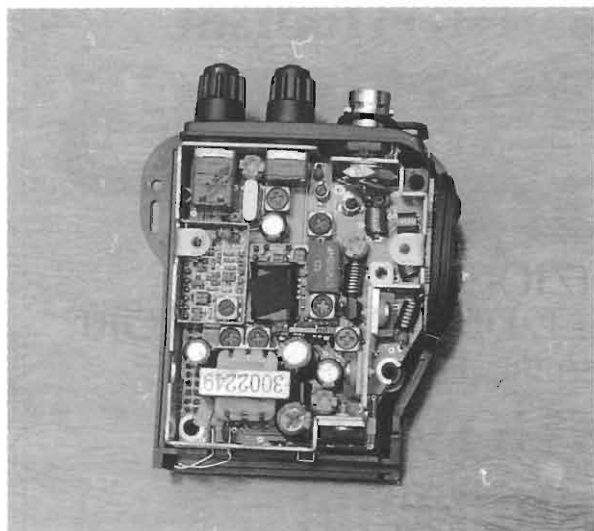
Posizionati lateralmente, proprio sopra un ergonomico tasto di trasmissione, i pulsanti di cambio canali (UP-DOWN). Tutti gli altri comandi si trovano invece sul frontale, a sinistra e sotto al display, sufficientemente ampio da contenere tutte le informazioni operative necessarie. Come ci si poteva aspettare, il display è illuminabile quando si trovi ad operare con scarsa luminosità ambientale.

Con i comandi a pulsante situati sul frontale potremo attivare tutte le funzioni di cui dispone ALAN 42: alta e bassa potenza di trasmissione, per risparmiare le batterie quando la distanza del collegamento lo consenta, scelta della modulazione di Ampiezza o di Frequenza, selezione del canale 9 in modo immediato o prioritario in caso di emergenza.

È anche possibile attivare il blocco di tutta la tastiera per evitare manovre accidentali od effettuare rapidi spostamenti tra i canali (di dieci in dieci) con i pulsanti QUICK UP e QUICK DOWN di cui CTE International sta ormai dotando tutti i suoi nuovi apparecchi.

Graziosamente disposti tra i tasti, due serie di fori lasciano intendere la posizione di microfono ed altoparlante interni.

Le novità

Ma la vera grande novità, di cui si è rapidamente fatto cenno inizialmente, è la possibilità di ALAN 42

di trasformarsi in un completo apparato veicolare, grazie all'apposito adattatore per auto, anch'esso in dotazione.

Grazie a questo geniale accessorio è possibile alimentare ALAN 42 direttamente con la batteria dell'auto e connetterlo all'antenna esterna; tutto ciò con operazioni molto semplici, basta infatti sfilare il pacco batterie ed infilarvi al suo posto l'adattatore AL 42.

È immediato comprendere le potenzialità di un simile dispositivo; se ne potrà avvantaggiare maggiormente chi utilizza il ricetrasmettitore CB sia in auto che in portatile: un solo RTX sarà sufficiente per entrambi gli scopi.

Durante l'utilizzo infatti lo fanno assomigliare ad un microfono preamplificato più che ad un intero ricetrasmettitore; può al contrario, essere completato con un microfono-altoparlante esterno, con un sistema a viva voce od altro.

Come apparato portatile ALAN 42 funziona in maniera totalmente autonoma con i pacchi batterie in dotazione; sei batterie stilo tipo AA possono essere alloggiate nell'apposito pacco batterie in dotazione, nel quale prenderanno posto otto accumulatori facilmente ricaricabili con il caricatore a muro che CTE International include nella confezione.

La nostra prova

Durante le nostre prove, ALAN 42 ci ha veramente soddisfatti, un buon livello sonoro in ricezione facilita l'ascolto mentre il nostro corrispondente gode di una modulazione gradevole e squillante.

La buona sensibilità e la giusta selettività del ricevitore garantiscono l'ascolto in ogni condizione; abbiamo anche potuto verificare l'ottimo funzionamento del CAG (Controllo Automatico di Guadagno), a fronte di un buon ascolto dei segnali deboli, il ricevitore stenta a saturare anche in presenza di segnali molto forti.

Gli aspetti costruttivi

L'intera operatività e la maggior parte delle funzioni sono controllate da un microprocessore, solo grazie ai nuovi ritrovati tecnologici si possono infatti condensare tante potenzialità in così poco spazio.

Naturalmente noi non abbiamo resistito alla tentazione di curiosare tra i componenti, un poco per constatarne le reali dimensioni, un poco anche per il semplice piacere di ammirare un piccolo gioiello della moderna elettronica.

Ricca dotazione

Colpisce infine la ricca dotazione con cui ALAN 42 viene commercializzato, abituati come siamo a trovare in vendita prodotti essenziali, con una ampia gamma di optional. Oltre a quanto già detto, nella confezione troviamo ancora la cinghietta da polso e la custodia in morbida similpelle.

Il ben organizzato manuale d'istruzione in italiano, completo di schema elettrico e disposizione componenti, che l'acquirente trova unito all'apparecchio, costituisce l'ultima anche se non necessaria conferma della serietà che CTE International offre ai suoi clienti. Tutto ciò unito ovviamente, al sempre presente servizio di assistenza tecnica di cui si può fruire tramite i rivenditori autorizzati o direttamente presso il laboratorio aziendale di Reggio Emilia, via Sevardi, 7 - tel. 0522/509411.

C.E.D. S.A.S. DOLEATTO

via S. Quintino, 36-40 – 10121 Torino
tel. (011) 562.12-.71 – 54.39.52
telefax (011) 53.48.77

È in arrivo il nuovo **Catalogo 1998**

VENDITA PER CORRISPONDENZA • SERVIZIO CARTE DI CREDITO

RICEVITORE DANCOM R101

Claudio Tambussi, IW2ETQ

Il DANCOM R101 appartiene al complesso radiotelefonico SSB200 per uso navale civile, composto dal RX R101 e dal TX T101, e che comprende anche l'alimentatore a 12 o 24V per entrambe le sezioni. La concezione di questo apparato risale agli anni '70 ed è nato esclusivamente per uso nautico, sia per le frequenze su cui opera, sia per i modi operativi. Vista comunque la buona reperibilità (ne sono stati notati alcuni esemplari alle varie fiere dei radioamatori), il prezzo contenuto ed alcune soluzione circuitali interessanti, ho pensato di approfondirne la conoscenza relativamente alla parte ricevente.

Caratteristiche principali

Trenta canali quarzati entro la gamma 1,6 - 4,2MHz con preselettore in ingresso automatico motorizzato (Foto 2), oppure a sintonia continua suddivisa in 3 gamme: 1) 150÷425kHz, 2) 525÷600kHz, 3) 1,6÷4,2MHz; modi operativi AM SSB con una sensibilità <5μV per AM e <1,5μV per SSB per quanto riguarda i canali quarzati; per la sintonia continua la sensibilità risulta inferiore.

Selettività in AM 6kHz -6dB e 2,7kHz -3dB per SSB, reiezione immagine >80dB, intermodulazione >60dB, doppia conversione, la prima a 8,7MHz, la seconda a 580kHz.

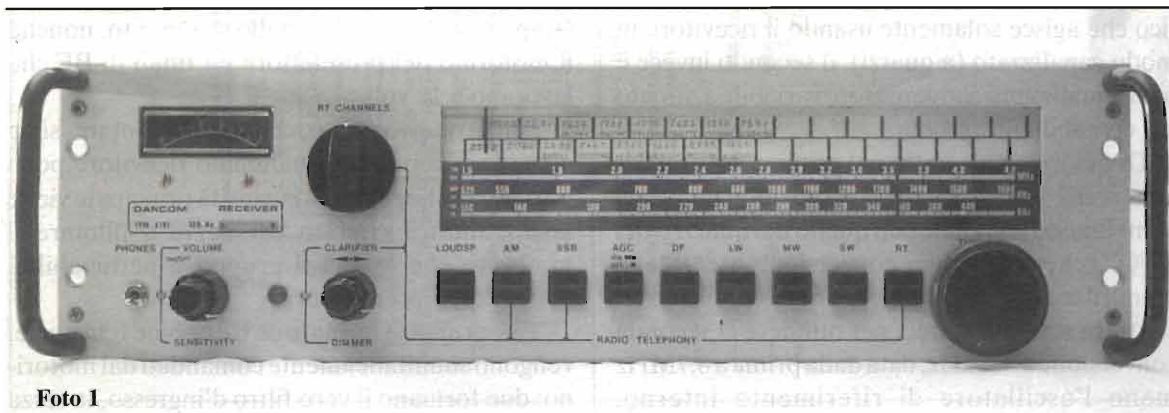



Foto 1

Come si può notare entrambe le conversioni sono fuori dalla banda di copertura del ricevitore e questo ne favorisce sicuramente la reiezione immagine.

AGC: si ha una variazione di 0,5dB in uscita per una variazione in ingresso di 50dB, BFO con variazione di ±200Hz. Alimentazione 12 o 24 volt 1,5A.

Come si può notare dalle caratteristiche non si tratta certo di un apparato professionale, però fa sempre piacere vedere e provare un qualcosa di diverso dai soliti complessi e costosi apparati.

Analisi del circuito

Il circuito di ingresso è diviso in due parti ben distinte: la prima riguarda il preselettore automatico che agisce solamente usando il ricevitore in modo canalizzato (a quarzi), il secondo invece è un normalissimo condensatore variabile azionato dal comando di sintonia.

Foto 2

Di qui il segnale entra nel primo mixer realizzato con 2 FET in circuito bilanciato che prima combinando il segnale con quello dei quarzi o del VFO, genera la prima conversione a 8,7MHz; quindi il segnale ottenuto passa nel secondo mixer, del tutto simile al primo, per ottenere la seconda conversione a 580kHz, data dalla prima a 8,7MHz meno l'oscillatore di riferimento interno, termostatato a 8,120MHz con regolazione fine di ± 200Hz tramite il clarifier per l'uso in CW o in SSB: in pratica viene usato come BF0.

Lo stadio appresso, ovvero la media frequenza, è costituito da un amplificatore e alcuni filtri a 2,7kHz a cristallo per SSB e da un filtro LC da 6kHz per AM; segue il rivelatore a prodotto ed il rivelatore AM con il generatore della tensione di AGC.

L'amplificatore di bassa frequenza è del tipo in push-pull per una potenza di ben 5W.

L'alimentazione dell'apparato, sia a 12 che a 24V, viene stabilizzata da un circuito con il 2N3055 per ottenere una tensione di 9 volt, che servirà per pilotare tutti gli stadi del ricevitore, tranne le lampadine della scala e dello strumento, nonché il motorino del preselettore e i finali di BF che lavorano a 12 volt.

Fino a questo punto, come si può notare, si ha a che fare con un normalissimo ricevitore poco più che casalingo, ma la curiosità principale viene analizzando il circuito che serve a pilotare il motorino che regola il gruppo a permeabilità variabile del preselettore.

Tale gruppo è formato da tre bobine i cui nuclei vengono simultaneamente comandati dal motorino: due formano il vero filtro d'ingresso, la terza

Schema a blocchi ricevitore.

circuit board 117
AM detector
SSB detector
If-amplifier
agc-amplifier
AM-filter 580 KHz
SSB-filter 580 KHz
SENSITIVITY
circuit board 116
580 KHz
8120 KHz amp. divider by 14
circuit board 115
audio frequency amplifier
power supply
12/24 volt
VOLUME
circuit board 118
pre-filter 580 KHz
second mixer
continuous bands oscillator LW-MW-SW
circuit board 119
oven controlled 8120 KHz
crystal oscillator
CLARIFIER
bands filter for LW - MW - SW
mixer for channels
first I.F. 8700 KHz.
channels oscillator
circuit board 112
Crystalbank 7100 to 4500 KHz
CHANNELS
to bands unit
circuit board 113
band-pass channels
reference oscillator
5 volts power supply
mixer
low-pass filter 1,6 to 4,2 MHz
motor
motor driver
crystal oscill. 8700 KHz
circuit board 114
Comparator stop/start and reversing circuit
1,6 to 4,2 MHz input
1,6 to 4,2 MHz input
5 volts
left
stop/start
right

invece sintonizza un oscillatore di riferimento che opera da 1,6 a 4,2 MHz.

Il segnale di questo oscillatore viene sdoppiato e mandato da una parte in un comparatore, dall'altra in un mixer il quale, prelevando un secondo segnale proveniente dal canale quarzato selezionato in quel momento, darà in uscita la differenza che a sua volta va al comparatore.

Dal comparatore ovviamente si avrà in uscita un segnale positivo o negativo a seconda se la frequenza in ingresso sarà maggiore o minore di quella sintonizzata, oppure sarà uguale a 0 se le due frequenze saranno uguali.

A questo punto ecco che il motorino, girando opportunamente a destra o a sinistra, farà sì che coincidano le due frequenze, quella generata dal quarzo e quella generata dall'oscillatore comandato dallo stesso motorino; quindi una volta fermatosi, il preselettore risulterà regolato per il massimo segnale, essendo il funzionamento lineare, automaticamente il tutto sarà sempre perfettamente accordato su tutta la gamma.

Questa operazione naturalmente si ripeterà ogni qualvolta si cambierà canale.

Da notare anche che la velocità del motorino non è lineare, ma si ha un'accelerazione alla partenza ed un progressivo rallentamento man mano che ci si avvicina all'accordo perfetto. È altresì possibile stabilire la massima velocità di rotazione tramite un trimmer di taratura.

Prove di laboratorio

Il ricevitore si comporta decentemente, ovviamente non bisogna pretendere molto.

I segnali in SSB, usando la sintonia continua, risultano difficili da centrare, la precisione di lettura della frequenza è da escludere, essendo presente una scala parlante, così si chiamavano quelle dei ricevitori a valvole casalinghi, con un indice che gira avanti e indietro comandato appunto da una funicella.

Tolti questi particolari, che sono sicuramente importanti, il comportamento risulta nella media, con il rispetto delle caratteristiche dichiarate.

Comandi frontali

Da sinistra verso destra si trova la presa per le cuffie, il comando del volume e accensione coassiale con il comando di RF, il clarifier coassiale con il comando che regola la luminosità della scala e dello strumento, il pulsante che inserisce o meno l'altoparlante, i due comandi per AM SSB, AGC, il tasto che permette di usare l'antenna del TX quale sorgente di segnale in alternativa all'antenna propria del ricevitore, le tre bande LW, MW, SW. Infine il comando che passerà dalla sintonia continua a quella canalizzata, che dispone di un selettore a 30 posizioni, posto sopra il comando del clarifier. L'ultimo a destra è il comando di sintonia.

A fianco dello strumento indicatore del segnale ricevuto e di BF c'è la scala con l'indicazione dei canali selezionati, sulla quale ovviamente è possibile scrivere per poter man mano ammontare le frequenze che vengono aggiunte, quindi vi è la scala per la sintonia continua, che ricorda molto quella dei ricevitori casalinghi valvolari di una volta.

Comandi e/o prese sul retro

Sul retro si trova la presa dell'antenna, la presa per unirlo al suo trasmettitore e una spina a 6 poli per l'alimentazione e l'uscita per l'altoparlante.

Prove pratiche

L'ascolto risulta gradevole con una tonalità naturalmente piacevole. Dopo il laborioso lavoro di centratura del segnale, è comunque soddisfacente l'utilizzo, perché con 3 manopole dà la possibilità, spendendo molto poco, di poter ascoltare decentemente le onde lunghe medie e parte delle corte.

Considerazioni finali

Indubbiamente si tratta, come già più volte accennato, di un ricevitore normalissimo, di modeste pretese, resta il fatto del preselettore automatico che desta curiosità e che comunque risulta molto pratico ed efficace. Peccato che sia abbastanza rumoroso quando è in funzione, quindi cambiando sovente canale si fa sentire forse un po' troppo.

Per il resto non si può certo fare dei paragoni con altri ricevitori più o meno "professionali", perché non avrebbe senso. Questo va preso così com'è.

Bibliografia

- Handbook for marine radio telephone by Dancom Denmark.

Abbiamo appreso che...

... per i patiti di SSTV, la Ditta Fontana Robertò Software di Cumiana ha preparato un rivoluzionario lavoro per ricezione e trasmissione di immagini SSTV. Il sistema usa soluzioni nuove sia nella decodifica dei dati ricevuti che nella gestione dei collegamenti DX dove a volte si ricevono segnali appena percettibili in un mare di noise.

Sofisticati algoritmi ed una visione completamente nuova sul modo di gestire questo tipo di dati rendono questo lavoro estremamente interessante.

Il titolare della ditta, I1BAB, che è anche il progettista sia dell'interfaccia che del software, sta contattando Radioamatori appassionati di questo modo per eseguire test della Beta release.

Ai fortunati selezionati viene dato un kit completo di lavoro composto da interfaccia, alimentatore, cavetto, manuale e dischetti (tutto in italiano). Il tutto SENZA ALCUN COSTO e con il solo impegno di fare lavorare il sistema il maggior numero di ore possibile e di inviare relazioni via Internet.

La durata del test è di circa due mesi (eventualmente prorogabili). Al termine i materiali debbono essere restituiti. Chi li vorrà trattenere potrà godere di un forte sconto sul prezzo di vendita.

Il sistema decodifica i dati con una sofisticata interfaccia intelligente gestita da microprocessore derivata da quelle usate per i lavori meteo professionali (Meteosat e facsimile meteo) forniti a enti militari.

Il dialogo tra interfaccia e computer avviene via seriale ad alta velocità.

Il software è un modernissimo operativo a 32 bit per Windows 95.

I requisiti per partecipare al "beta test" sono:

- Pentium 90 o superiore;
- Windows 95 installato;
- Scheda grafica che permetta di impostare W95 a 1024x768 dpi o superiore con 65000 colori;
- Almeno 8Mbyte di memoria RAM (consigliato 16Mbyte o superiore);
- Avere già lavorato in SSTV almeno per qualche mese, possibilmente in HF;
- Casella postale in Internet;

Il numero dei kit per questa fase di "beta test" è limitato.

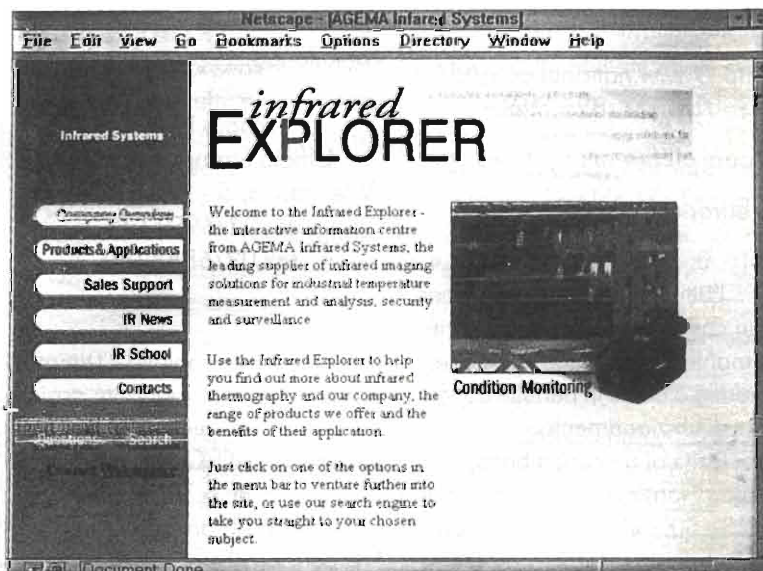
Per maggiori dettagli contattate la ditta allo 011/9058124, oppure alla E-mail:

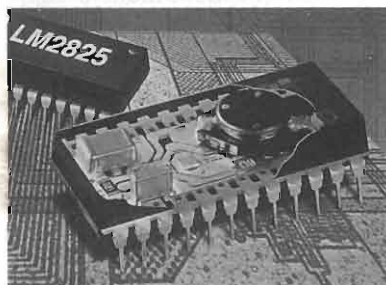
fontana@venturanet.it

...la Ditta AGEMA Infrared System, specializzata nella produzione di sistemi a immagini termiche, ha inaugurato "Infrared Explorer", un nuovo sito Internet.

Oltre a fornire un panorama generale dei prodotti e dei servizi, il sito consente di ottenere moltissime informazioni sugli argomenti in correlati agli infrarossi, sulla teoria e le tecniche di misura, dedicando una particolare attenzione alle possibili applicazioni. Il sito inoltre permette di accedere ad un elenco di oltre cento studi, dedicati a temi che spaziano dalla manutenzione preventiva di impianti, alla ricerca e sviluppo, al monitoraggio dei processi produttivi e fino alle applicazioni nella sorveglianza.

Per ulteriori informazioni potete contattare:

AGEMA Infrared System
E-mail AGEMAITALY@compuserve.com
Website: http://www.agema.com

... National Semiconductor aggiunge alla propria linea di alimentatori di potenza integrati (IPS) anche l'LM2825-12, con una tensione di uscita di 12 V, l'LM2825-ADJ, con una tensione di uscita regolabile tra 1,23V e 8V, ed infine l'LM2825H-ADJ per una tensione di uscita regolabile tra 7 e 15V.

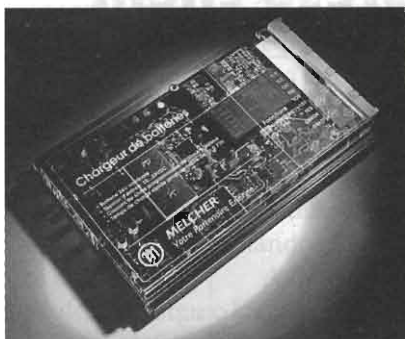
Tutti i dispositivi IPS possono erogare fino ad 1A, e con la particolarità di avere incapsulati all'interno di un contenitore dual-in line 24 pin ben cinque componenti (un diodo, un'induttanza, una resistenza e due condensatori), nonché un regolatore switching, permettono di semplificare al massimo le fasi di progettazione oltre a ridurre notevolmente i tempi di assemblaggio.

Maggiori informazioni sui moduli IPS LM2825 sono disponibili al sito web

http://www.national.com/pf/LM/LM2825.html

oppure all'E-mail:

europe.support@nsc.com

... l'ultima proposta di Melcher è un carica batterie che consente di mantenere batterie al Nichel-Cadmio o acide in perfette condizioni di funzionamento.

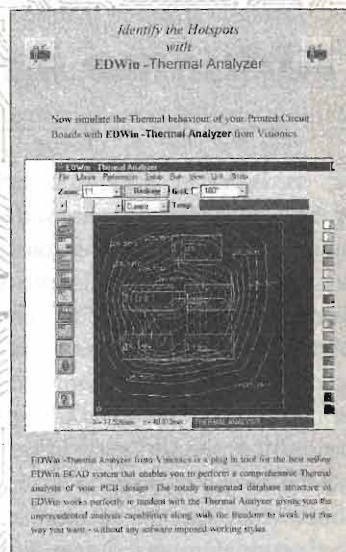
Si tratta di un carica batterie in grado di fornire correnti regolabili tra 25 e 500mA, consentendo una carica rapida ed il suo mantenimento anche su di un carico resistivo.

Tra le caratteristiche più interessanti, spicca la funzione che permette il settaggio del tempo di carica veloce anche con 72 ore di anticipo oltre alla possibilità di controllare la corrente minima di carica grazie ad un segnale di allarme in caso di valori troppo bassi.

Tutte le operazioni sono verificabili tramite le segnalazioni ottenute tramite LED.

Questo modulo, collocato in un rack 19" di soli 4TE e predisposto anche per l'uso mobile, viene distribuito in differenti versioni, per alimentazioni in continua da 12 a 110V oltre quelli per voltaggi più comuni da 12, 24 e 48V.

Ulteriori informazioni sono disponibili, citando il rif. BCX40051, contattando:

Paolo Negri
Ufficio Stampa Melcher
V.le Stelvio, 5 - 20159 Milano
tel 02/6991171
fax 02/6884782

... è ora disponibile "Thermal Analyzer", una importante opzione per tutti gli utenti del potente pacchetto CAD/CAE EDWin, prodotto dalla PCB Technologies di Fabriano (AN) anche in versione NC per privati a prezzi veramente

accessibili, per una completa analisi termica delle vostre schede.

Thermal Analyzer utilizza la così detta Libreria Termica, fornita assieme al pacchetto, contenente i parametri termici dei vari componenti ed espandibile a piacimento tramite il Library Compiler.

Per l'utilizzo di Thermal Analyzer è necessario disporre di EDWin o di EDWin NC 1.41 o superiore, un PC 386 o sup., 8MRAM minimi e 40M disponibili sull'HD, oltre a Windows 3.11 o superiore.

Per maggiori informazioni:

PCB Technologies
via B.Gigli, 15-60044 Fabriano
tel 0732/250458
fax 0732/249253
E-mail: pcb.tech@fastnet.it

... nel mondo delle Periferiche Senswere arrivano grossi novità da parte del leader del settore: la LOGITECH.

Primo fra tutti è in arrivo Cyberman 2, un avanzato game controller digitale 3D per giochi, basato su una innovativa tecnologia ottica già sperimentata dalla

NASA durante le missioni dello Shuttle Columbia. Il rivoluzionario dispositivo della Logitech offre 6 diversi gradi di libertà di movimento: assi X, Y e Z, inclinazione, imbardata e roll, per una navigazione realistica attraverso i mondi virtuali, e grazie alla interfaccia software facilmente programmabile e in grado di "ammortizzare" eventuali indesiderati tremolii della mano, consente di "entrare" nel vivo del gioco.

Cyberman 2 funziona con tutti i giochi Win95 o Win95/DOS. Con una mano si controlla il pomello in gomma antiscivolo che può essere sollevato, abbassato e ruotato, così da ottenere i 6 gradi di libertà di movimento, mentre con l'altra mano si può agire sugli otto pulsanti programmabili.

Ma non è finita qui, Logitech introduce sul mercato anche i nuovissimi mouse con funzioni di "scrolling" e "zoom" per facilitare ancor più la navigazione in qualsiasi applicazione Windows 95.

MouseMan+ è dotato di quattro tasti, comprendenti il tasto centrale per lo scrolling e un pulsante laterale, azionabile col pollice, che consente di attivare tutte le funzioni di navigazione senza dover ricorrere a scomode combinazioni tastiera-mouse.

Pilot Mouse+ è invece l'alternativa economica al MouseMan+ e offre le funzionalità del tasto con scroller in un modello a tre pulsanti, nonché un design progettato per adattarsi, con la stessa qualità ed efficacia, sia alla mano destra che a quella sinistra.

Per saperne di più:

http://www.logitech.com

... la rotta migliore verso il commercio di componentistica elettronica è ViSto (Virtual Stock) un sito specializzato che grazie a sofisticate soluzioni telematiche offre alle aziende un contatto senza frontiere geografiche, temporali e culturali, tra chi offre e chi acquista.

Il commercio elettronico su ViSto è basato sul magazzino, esposto dai partners nel suo database/vetrina, studiato per ospitare il più grande stock di componenti mai realizzato prima.

Il database consente una ricerca dei prodotti veloce e semplice, evidenziando inoltre le diverse offerte, specificandone prezzi, quantità minime per l'ordine, costi di spedizione e tempi di consegna.

ViSto, il "chi cerca trova" dell'elettronica si rivela essere un prezioso alleato nella ricerca dei componenti offrendo inoltre un forte risparmio in tempo e costi, anche perché... è completamente gratuito.

ViSto lo puoi trovare su Internet al sito:

http://www.visto.it

... se avete problemi nel connettere tensioni fino a 5kV con frequenze che vanno dalla continua fino a 4GHz, quello che state cercando sono i connettori RF della serie HN della Tru-Connector.

Disponibili in una grande varietà di configurazioni, spine e jack dritti e a 90°, in grado di alloggiare cavi con diametro esterno da 5 a 25,4mm. Leggermente più larghi dei connettori a "N" tradizionali, i connettori Tru-Connector RF serie HN utilizzano interfaccie dielettriche sovrapposte e percorsi dielettrici di dispersione e vengono prodotti in

ottone con finitura in argento o in nichel-argento, mentre i conduttori sono in ottone dorato o argentato, in fosforo-bronzo o in berillio-rame.

Quotazioni e materiali illustrativi sono disponibili rivolgendosi a:

Tru-Connector Corporation
Dough Snader, Marketing
245 Lynnfield St.
Peabody, MA 01960-5099 - USA
http://www.tru-con.com
E-mail: trusales@tru-con.com

...presso il Co.Rad., Coordinamento del Radioascolto, è in distribuzione l'Almanacco CO.RAD. 1997, 11ª edizione di questa pubblicazione annuale che vede rac-

colti in un unico fascicolo tutti i numeri speciali dei bollettini dei gruppi italiani di radioascolto aderenti al Co.Rad.

Su Almanacco CO.RAD. 1997 l'appassionato di radioascolto, sia principiante che esperto DX'er, può trovare interessanti articoli sulla ricezione in banda tropicale, le stazioni radio italiane in onde medie e corte, i nuovi ricevitori, le stazioni utility ed Internet, il TV DX'ing, il CW, la radiodiffusione in Thailandia, la radiofonia pirata e tanto altro ancora, tutto con la firma dei più validi ed esperti DX'er

italiani, fra cui, Walter Mola, Dario Monferini, Luigi Basso, Paolo Castagna, Fabrizio Magrone, Alberto Lo Passo, Roberto Scaglione, Giovanni Lorenzi, Dario Franchi, Daniele Raimondi, etc.

Chi volesse riceverne una copia non deve far altro che richiederla, allegando lit.7.000 (possibilmente in banconote o francobolli nuovi da lit 800 max), a:

CO.RAD. - c/o Marco Cerruti
Casella Postale 146
13100 Vercelli

ERRATA CORRIGE !!

Riv. 9/97 pag. 65 - Art. "ABBIAMO APPRESO CHE"
1) Nella descrizione del catalogo 1997 della Master Verophone Italia s.r.l. è stato inspiegabilmente riportato erroneamente il numero di telefono e che riportiamo corretto qui di seguito:
tel. 0586/44.85.44 - fax 0586/40.85.55

Per questo imperdonabile errore chiediamo ancora scusa alla Ditta stessa e ai nostri gentili Lettori.

Radioamatori e Computer

PILOTIAMO LA RADIO DAL COMPUTER

Vincenzo Amarante, IK0AOC

Descrizione interfaccia CI/V-RS232.

3ª parte

Introduzione

Nella puntata precedente (E.F. n. 158 - Aprile '97) abbiamo analizzato nel dettaglio il protocollo dati per l'interscambio di informazioni ed il controllo delle radio Icom dal computer.

Per poter iniziare a mettere in pratica quanto finora appreso, è però necessaria l'interfaccia per il collegamento Computer-Radio. Ovviamente è possibile trovarla in commercio, ma ne consiglio vivamente l'autocostruzione, visto l'elevato costo dell'oggetto originale (circa L. 250.000 contro le L. 30.000 di quella autocostruita!).

In questa puntata vediamo quindi come costruire facilmente ed in maniera economica quest'interfaccia, necessaria per far dialogare gli apparati Icom predisposti, con il nostro PC.

L'interfaccia CI/V-RS232

Descrizione del circuito

Come ho già accennato, l'interfaccia è semplicissima e si compone fondamentalmente di due blocchi: un convertitore TTL/RS232 e un regolatore di tensione.

In figura 1 il semplicissimo schema elettrico.

Gli unici componenti attivi sono un MAX232 e un 78L05; il primo è un convertitore TTL/RS232 ed è necessario per adattare i livelli ±12V della porta seriale del computer con il livello TTL (0/5V) delle interfacce CI-V presenti sugli apparati Icom. È stato scelto il MAX232 perché non necessita di alimentazione duale per la generazione dei ±12V, avendo incorporato nel chip anche un convertitore CC-CC. Basta quindi un'unica alimentazione a 5V per generare tutte le tensioni necessarie. Il secondo componente attivo è un comune regolatore di tensione 78L05. Il tipo L (bassa corrente, 0.5A) è sufficiente per il basso assorbimento del circuito. Il regolatore è stato inserito per far funzionare il circuito con i 12V della stazione, molto più comuni dei 5V necessari al MAX232. Inoltre il tutto è molto più elastico dato

C1÷C4 = 4,7μF/20V
C5 = C8 = 4,7nF cer.
C6 = 10μF/20V
C7 = 100μF/20V
IC1 = MAX232
IC2 = 78L05
J1÷J5 = Jack 3,5 mm
J6 = Jack alimentazione
J7 = DB25

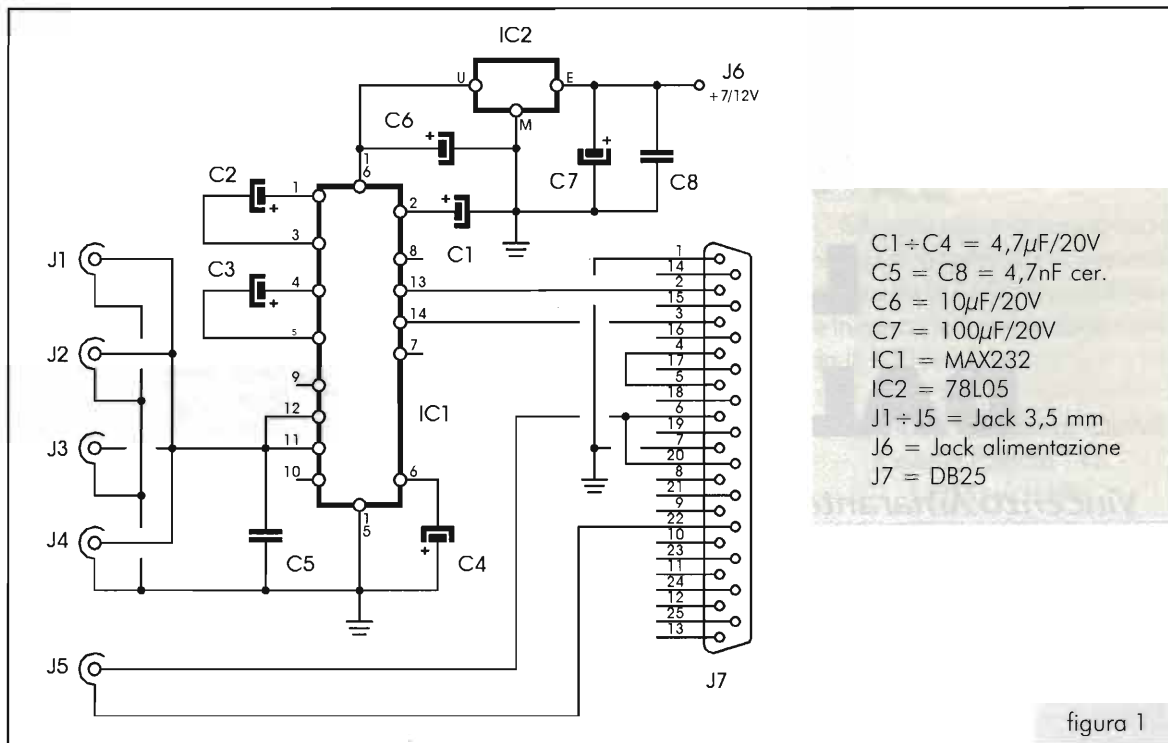



figura 1

che il regolatore eroga sempre 5V con un ingresso che può andare tranquillamente da 7 a 15 V (non esagerare, però!).

La manciata di condensatori è così utilizzata: C5 e C8 sono ceramici e servono a fugare a massa eventuali componenti a radiofrequenza presenti sull'alimentazione o sulla linea verso le radio; C6 e C7 stabilizzano ulteriormente l'ingresso e l'uscita del regolatore ed il gruppo C1-C4 è necessario al MAX232 per il funzionamento del convertitore CC-CC entrocontenuto.

I jack J1-J4 servono per il collegamento con le radio da pilotare: ne ho disegnati quattro per convenienza, ma teoricamente se possono mettere fino a 255! C'è anche la possibilità di metterne solo uno e costruire un cavetto con più connettori in cascata...

Per J5 c'è da fare un discorso particolare: questo connettore non è presente sull'interfaccia originale Icom (nel qual caso è necessario effettuare un modifica), ma è richiesto dalla maggior parte dei nuovi software in commercio per completare le funzionalità di scanning. Gli apparati Icom come l'R7000 (ed anche molti scanner di altre marche) non dispongono della funzionalità di lettura S-meter tramite l'interfaccia dati, per cui, una volta partito lo scanning, il software non è in grado di riconoscere la presenza di una stazione e quindi il blocco della scansione e l'eventuale memorizzazione della frequenza.

Per ovviare a tale inconveniente si è trovato un "workaround". Quasi tutti i ricevitori moderni dispongono dell'uscita per il comando di un registratore; si tratta di un'uscita relé comandata dallo squelch (di solito chiamata "remote"). I programmatori hanno così utilizzato quest'uscita per il riconoscimento dello stato presenza/non presenza segnale: basta collegarla ad un pin della porta seriale (il più usato è il "ring detector" o piedino 22 del DB25) e quindi farne leggere lo stato dal software. Questo tipo di collegamento ha il vantaggio di essere molto veloce nella discriminazione del segnale, ma ha anche lo svantaggio di non fornire l'informazione dell'intensità del segnale, molto utile nel caso di misurazioni statistiche sull'occupazione delle frequenze. Comunque è meglio di niente!

Tornando a J5, esso serve quindi per la discriminazione dello stato dello squelch e dovrà perciò essere collegato all'uscita "remote" del ricevitore. Ovviamente detto collegamento è inutile per quei ricevitori che dispongono delle funzioni di lettura S-meter via CI-V (es.: l'R9000, l'R7100 ed il nuovo R8500). Come si vede dallo

schema, J5 è collegato con il piedino 22 della porta seriale e con i pin 6/20 della stessa: in presenza del segnale il pin 22 viene messo in corto con i pin 6/20 e quindi sullo stesso sarà presente un segnale di mark, utilizzato poi dal software per gli scopi sopracitati.

La porta seriale andrà ovviamente collegata al computer. Come si vede dallo schema, sono necessari alcuni ponticelli sul DB25: tra il pin 6 e il 20 e tra il 4 ed il 5; questi ponticelli sono già previsti sullo stampato, mentre nel caso di un montaggio "volante", è necessario farli direttamente sul connettore DB25.

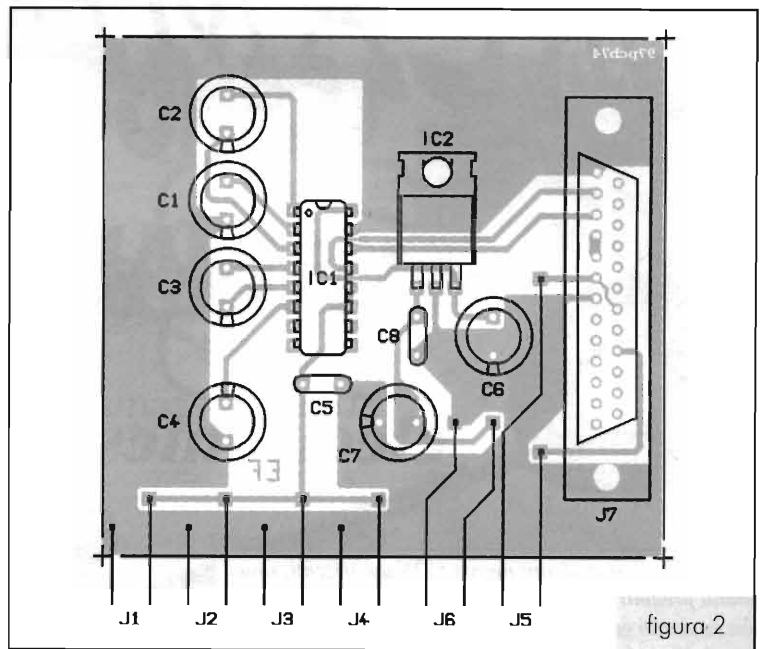



figura 2

Montaggio dell'interfaccia

Vista la semplicità del circuito, il montaggio è adatto a tutti, basta fare un po' di attenzione al verso dei due integrati ed alla polarità degli elettrolitici: riguardo a questi ultimi è infatti facile sbagliarsi dato il collegamento di C1 e C4 che può sembrare strano (positivo a massa), ma è proprio così. Comunque se viene utilizzato lo stampato di cui ho fornito il master, sicuramente non ci saranno problemi.

Per il montaggio conviene usare una scatoletta metallica tipo Teko, dove montare lo stampato, i connettori da 3,5 mm e il jack per l'alimentazione. Se viene utilizzata la versione da stampato del connettore DB25, il circuito lo si può connettere direttamente al mobiletto utilizzando le stesse viti di fissaggio del connettore. Per il collegamento al PC sarà necessario preparare un cavo maschio/femmina RS232. Il cavo dovrà essere dritto (1 con 1, 2 con 2, 3 con 3 ecc.) e sarà necessario collegare, oltre ai soliti pin dall'1 all'8 e il 20, anche il pin 22 necessario, come già detto, per il riconoscimento della presenza segnale.

Chi ama complicarsi la vita può cimentarsi nel montaggio direttamente nel connettore RS232: sarà comunque necessario utilizzare la versione SMD del MAX232 e le versioni al tantalio dei condensatori elettrolitici.

Le figure 2, 3 e 4 rappresentano, nell'ordine: la lista componenti, lo stampato e la serigrafia per il montaggio dei componenti.

Anticipazione sui prossimi articoli

Ora che abbiamo il computer che chiacchiera con la radio, possiamo finalmente utilizzare le meraviglie messe a nostra disposizione dai programmatori. Dalla prossima puntata, infatti, presenterò alcuni programmi molto interessanti per il pilotaggio della radio dal computer. Costruitevi quindi quanto prima l'interfaccia, perché le leccornie in arrivo sono parecchio succulenti e senza denti non si possono apprezzare perfettamente...

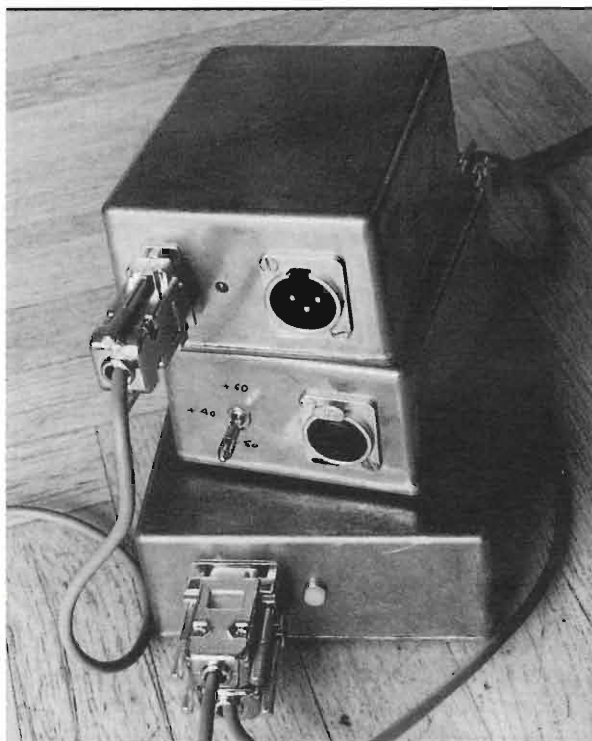
Potete contattarmi tramite la Redazione oppure via E-Mail: viamar@flashnet.it.

A presto, ciao!

PRE MICROFONICO PROFESSIONALE

Giorgio Taramasso, IW1DJX

Preamplificatore di alta qualità per microfono a condensatore da studio, con alimentazione phantom a 48 volt.

Foto 1 - Uscita in alto, ingresso al centro (con interruttore bloccabile per guadagno +40/+50/ +60dB), alimentatore doppio in basso.

Il buon Davide Ficco, Amicus Incontentabilis Semper, et Magister Maximus Musicae Contemporaneae, pur contento del mio lavoro precedente (E.F. 3/93) coltivava ancora una quantità di dubbi sulla sua catena di registrazione amatoriale.

Per toglierseli pensò bene, qualche tempo fa, di cambiarla, così acquistò un registratore digitale (DAT), un paio di microfoni Neumann, e qualche altra cosetta. Ma il suo sonno era agitato ancora da un orrendo fantasma... la qualità della sezione microfonica del suo vecchio mixer.

Così, dopo molte telefonate al sottoscritto - notoriamente pigro - pensò di sperimentare un po' da solo e, non pago della recente paternità, concepì un incredibile oggetto, dalla forma invero avveniristica, spaziale, inquietante, con due microfoni electret di recupero e un paio di operazionali;

a parte il fruscio un po' superiore alle aspettative e un suono non eccessivamente brillante, "la cosa" funzionava, pur somigliando a un quadro di De Chirico, e la pulizia del suono non era poi così lontana da quella del mixer.

Il suo fine ultimo però, da purista e professionista qual è, era però ben altro: registrazioni dirette su digitale: due microfoni, pre, DAT e nient'altro.

Gli occorrevano dunque un paio di preamplificatori microfonici: ho usato due IC della Analog Devices, l'SSM-2015 e l'SSM-2142.

Il primo è un pre microfonico dedicato, ad alta dinamica e rumore ultrabasso, grazie ad un ingresso programmabile che ottimizza il rumore in funzione dell'impedenza della sorgente di segnale fino a 4kΩ (tra 500 e 25000 addirittura entro 1dB dal rumore teorico!); la cifra di rumore è 1,3nV√Hz, la banda di potenza (-3dB) a guadagno 100 vale 700kHz (150kHz con G=1000), lo slew-rate è di 8V/μs, con 90-100dB di reiezione di modo comune e distorsione armonica totale (THD) dello 0,02% max.

L'SSM-2142 è invece un pilota per linea bilanciata, capace di pilotare con totale stabilità cavi lunghissimi e fortemente capacitivi (fino a 160nF!): con lo 0,006% di distorsione armonica totale (20Hz..20kHz, rumore compreso) dà fino a 10V su 600Ω, con 15V/μs di slew-rate e protezione al corto circuito; l'impedenza d'ingresso è 10kΩ, quella di uscita 50Ω, il rumore –93dBu (0dBu = 0,775Vrms) e la capacità dinamica (headroom) +22,6dBu.

Quello che ci vuole per un pre degno di uno studio di registrazione: lunga vita alla Analog Devices!

Una piccola considerazione prima di cominciare: queste note di progetto si rivolgono a quanti abbiano una certa esperienza: la costruzione stessa, la scelta dei componenti - a proposito, è bene attenersi scrupolosamente all'elenco - e la loro disposizione non sono alla portata del principiante, che peraltro raramente necessita di un pre di questo livello; chi proprio volesse cimentarsi nella costruzione, sia comunque il benvenuto, i costi sono sopportabili anche se qualcosa dovesse andar storto, visto che i due SSM costano come una cena in pizzeria, e il resto come due al ristorante!

Vediamo il circuito nel dettaglio: il segnale microfonico bilanciato entra in J1 e l'alimentazione phantom, applicata al microfono con R2 e R3, è poi disaccoppiata con C3...C6 - i non polarizzati diminuiscono l'induttanza serie degli elettrolitici, a potenziale beneficio del suono - mentre Dz2...Dz5 limitano le sovratensioni transienti sugli ingressi di IC1 dovute alla connessione/sconnessione del microfono. R1, Dz1, C1 e C2 fungono da protezione e da filtro.

Riguardo ai componenti intorno ad IC1 rimando alle note dello schema (vedi figura 1), aggiungendo che C8 compensa il regolatore di corrente dello stadio d'ingresso, R4 ed R5 chiudono a massa, per la continua, gli ingressi di IC1, C7 equalizza even-

ELENCO COMPONENTI
(Preamplificatore)

R1 = 100Ω - 1/4W 5%
R2=R3 = 6,8kΩ - 1/4W 1%
R4=R5 = 10kΩ - 1/4W 1%
R6 = 39Ω - 1/4W 1% (vedi testo e schema)
R7 = 27kΩ - 1/4W 1% (vedi schema)
R8 = 10kΩ - 1/4W 1% (vedi schema)
R9 = 9,5kΩ - 1/4W 1% (vedi schema)
R10 = 2,0kΩ - 1/4W 2% (vedi testo)
R11 = 100kΩ - 1/4W 5% (vedi testo)
P1 = 220kΩ trimmer 1 giro (Cermet, vedi schema)
P2 = 1kΩ trimmer 20 giri (Cermet)
C1 = 1μF/100V 10% (policarbonato o poliestere)
C2 = 100μF/100V 20% 85°C el.
C3=C6 = 220nF/100V 10% (policarbonato, MPE serie M2B; poliestere, Philips Components serie 386, Arcotronics serie R-60 o MKT R-85, Wima serie MKS 4)
C4=C5 = 47μF/100V 20% 85°C el. (Rubycon serie PS1/PS2, o MH7 (63V), Panasonic serie HFZ (63V)
C7 = 180pF/63V 5% NPO
C8 = 47pF/63V 5% NPO
C9=C10 = 15pF/63V 5% NPO (vedi schema)
C11=C12 = 1000μF/50V 20% 85°C el.
C13=C14 = 330nF/63V 20% ceramici monolitici
C15=C16 = 220μF/25V 20% 85°C el. (Rubycon serie PS1/PS2 o YXB, Panasonic serie HFZ)
C17=C18 = 10μF/35V 20% 85°C tantalio
C19÷C22 = 220nF/63V 20% ceramici monolitici
Dz1 = 51V/1W (BZX85C51)
Dz2÷Dz5 = 5,6V/500mW (BZX 79C5V6)
IC1 = SSM-2015 + zoccolo dorato 14 DIL
IC2 = SSM-2142 + zoccolo dorato 8 DIL
IC3 = MC7815CT, LM7815CT
IC4 = MC7915CT, LM7915CT
J1 = XLR-3 femmina da pannello, dorata
J2 = XLR-3 maschio da pannello, dorato
J3 = pin-jack (RCA) da pannello, dorato
J4 = DB-9 maschio da pannello, filtrato + 2 torrette
Contenitore, circuito stampato, minuterie varie

J1 : INGRESSO MICROFONICO BILANCIATO CON ALIMENTAZIONE PAHNTOM 48V
J2: USCITA LINEA BILANCIATA
J3: USCITA AUSILIARIA LINEA SBILANCIATA
J4: INGRESSO ALIMENTAZIONE (±20-25Vcc, +48Vcc)

P1: REGOLAZIONE OFFSET IN TENSIONE CONTINUA SUL PIN 3 DI IC1
P2: REGOLAZIONE REIEZIONE DI MODO COMUNE IC1 (REGOLARE PRIMA DI P1)

$$\text{GUADAGNO (volte)} = \frac{20000}{\text{R6 (ohm)}} + 3{,}5$$

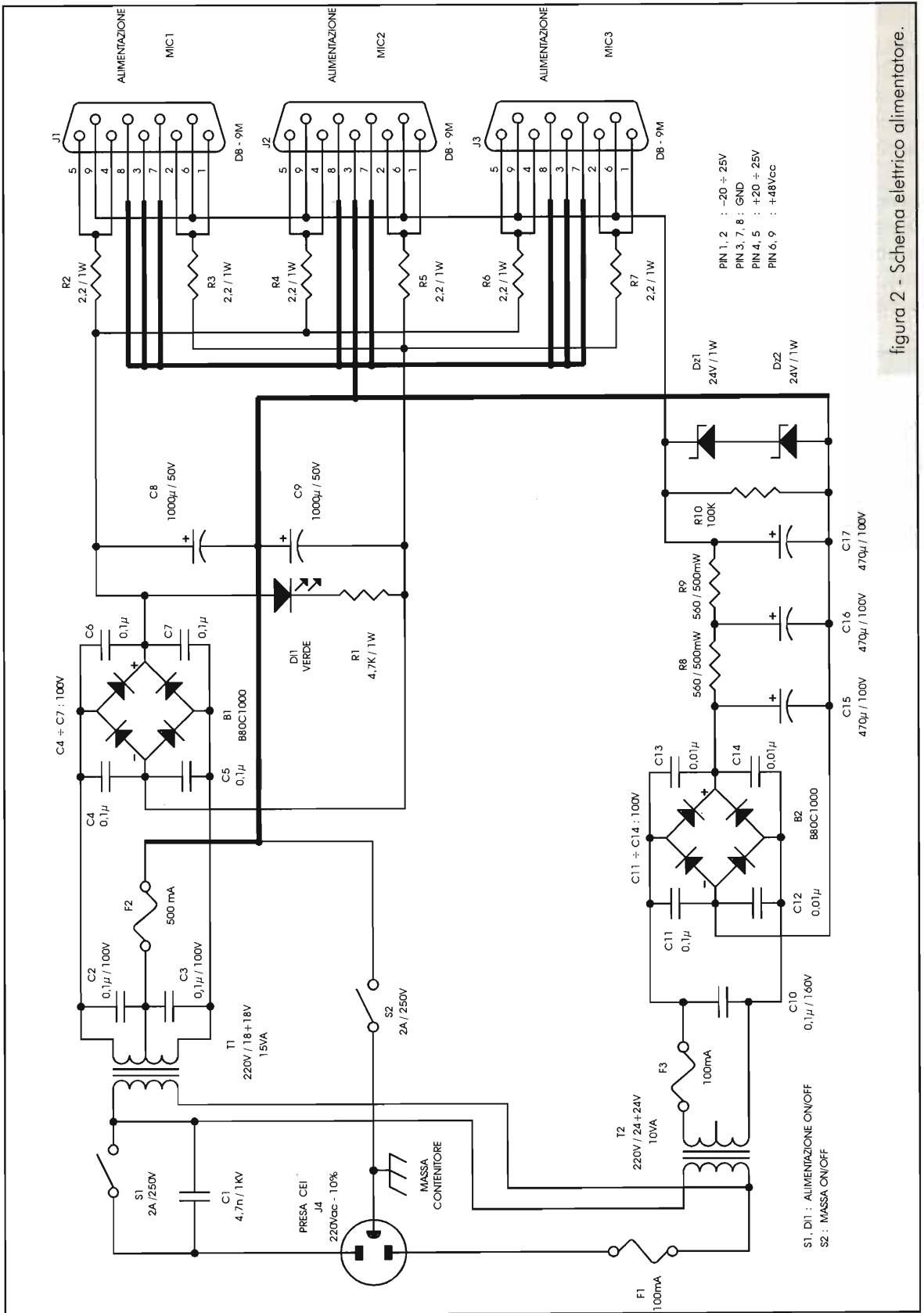
con R9 + P2 = 10K e R8 = 10K
per guadagno >10
per migliori prestazioni

Impedenza sorgente J1 (ohm)	R7 (kohm)	C9 (pF)	C10 (pF)
100 ÷ 500	27	15	15
500 ÷ 900	30 ÷ 50	15	12
1000 ÷ 2000	56 ÷ 100	18	10
2000 ÷ 2500	100 ÷ 160	30	5

C9 e C10 NON dipendono dal guadagno

GUADAGNO	27 ÷ 47K	47 ÷ 68K	68 ÷ 150K	R7
10	500K	250K	250K	P1
100	500K	100K	100K	
1000	250K	100K	50K	

CONNESSIONI J4
PIN 1, 2 : −20÷25V
PIN 3, 7, 8: GND
PIN 4, 5 : +20÷25V
PIN 6, 9 : +48Vcc

figura 1 - Schema elettrico preamplificatore.

ELENCO COMPONENTI
(Alimentatore)

R1 = 4,7kΩ - 1W 5%
R2÷R7 = 2,2Ω - 1W 5%
R8 = R9 = 560Ω - 1/2W 5%
R10 = 100kΩ - 1/4W 5%
C1 = 4,7nF/1kV 10% (classe "Y" 250Vac, Evox-Rifa o Ashcroft o Wima)
C2 = C3 = 100nF/100V 10%
C4÷C7 = C11÷C14 = 10nF/100V 10%
C8 = C9 = 1000μF/50V 20% 85°C el.
C10 = 100nF/160-250V 10%
C15÷C17 = 470μF/100V 20% 85°C el.
B1=B2 = 80-200V/1A (DF02M, W02G...)
DI1 = LED verde 5mm
Dz1=Dz2 = 24V/1W (BZX85C24, vedi testo)
T1 = 220V/18+18V 15...20VA (vedi testo)
T2 = 220V/24+24V 10...12VA (vedi testo)
F1=F3 = 100mA e portafusibili
F2 = 500mA e portafusibile
S1=S2 = interruttore 2A/250V
J1÷J3 = DB-9 maschio da pannello + torrette
J4 = presa CEI 220V + filtro rete e blocco meccanico spina contenitore, cavo rete CEI, circuito stampato, minuterie varie

Cavo connessione alimentatore:
Cavo 0,5mq 4 poli + schermo, 40mΩ/m per 150m max (6Ω)
Connettore (2) DB-9 maschi + 2 gusci metallici

tuali tensioni a RF presenti sugli ingressi, C21 e C22 sono i soliti filtri sull'alimentazione.

Il segnale in uscita, debitamente amplificato ma sbilanciato, è presente su J3, visto che potrebbe sempre far comodo: R10 funge fa limitatore/disaccoppiatore di corrente, pur assicurando un'impedenza di uscita adeguatamente bassa per tutti gli usi più comuni.

Visto che siamo in argomento: è buona e generale regola che una qualsiasi uscita di segnale *audio veda un'impedenza di carico almeno* 10 volte maggiore della propria: qui il carico minimo dovrebbe dunque essere di circa 20kΩ, anche se IC1, grazie a R10, sopporta impunemente anche il cortocircuito senza che il segnale, a monte di R10 (ingresso di IC2), venga in alcun modo degradato. Occhio però che la capacità totale vista da J3 non deve superare gli 800pF per –0,2dB a 20kHz.

Il segnale bilanciato e amplificato di altri 6dB da IC2, esce su J2. Da notare che mettendone a massa una delle uscite - cortocircuito tra pin 3 e 1, segnale in fase sul pin 2, oppure tra pin 2 e pin 1, segnale in controfase sul pin 3 - si può operare tranquillamente anche in modo sbilanciato, col medesimo guadagno e senza degradazione alcuna, pur rinunciando, da J2 in poi, alla reiezione del rumore intrinseca nel sistema bilanciato.

Il circuito di alimentazione locale fa capo a J4, presa DB-9 filtrata - in ogni pin è incorporato un filtro a RF - che è connessa via cavo all'alimentatore che descriveremo tra breve. La tensione di +48Vcc per l'alimentazione phantom giunge a R1 con JP1 mentre le tensioni principali entrano nei regolatori IC3 e IC4 (±15Vcc). C11 e C12 formano il secondo ramo di un filtro aπ - il resto fa parte dell'alimentatore - C13 e C14 evitano possibili instabilità dei regolatori, C15...C18 ne mantengono bassa l'impedenza di uscita su un ampio spettro di frequenze.

L'alimentatore, separato per evidenti ragioni di rumore e praticità, può servire fino a tre unità preamplificatrici (MIC1, 2 e 3) ed è piuttosto convenzionale: C1 smorza i transienti di commutazione, sempre fastidiosi e pericolosi in campo audio, S2 scollega la massa di segnale da quella di rete, cosa a volte utile per evitare loop di massa e conseguenti ronzii, C4...C7 e C11...C14 filtrano il possibile rumore di commutazione dei ponti, DI1, con R1, funge da spia di accensione e, ad alimentatore spento, scarica C8 e C9 qualora le unità preamplificatrici fossero sconnesse; sul circuito del +48Vcc - molto semplice, data la minima corrente qui richiesta - R10 (ed R11 sullo schema del pre) hanno la medesima funzione.

Gli anglofoni avrebbero detto che sono bleeders e tanti saluti: il termine deriva dal verbo to bleed, sanguinare, e io tento di spiegar(me)lo pensando

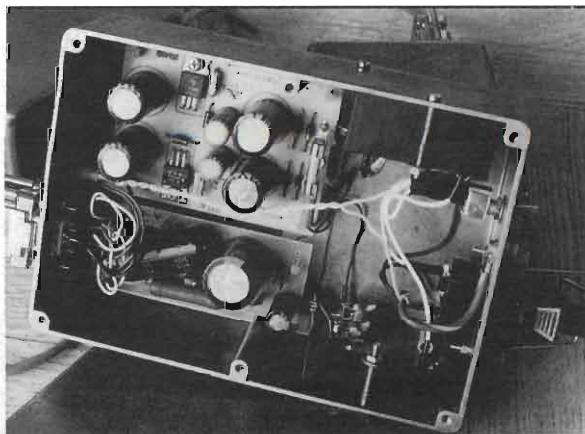



Foto 2 - Interno alimentatore, versione sperimentale: notare il blocco del cavo di rete.

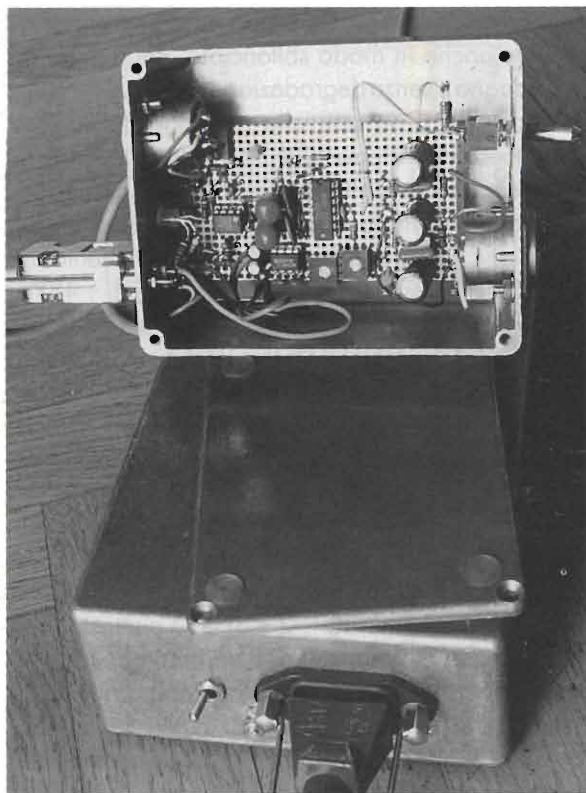



Foto 3 - Interno del pre, con stadio di alimentazione non definitivo.

che R10, in un certo senso, fa sanguinare corrente dai condensatori, fino a scaricarli, sorry, dissanguarli...

Passiamo alle note costruttive, iniziando dall'alimentatore: il contenitore deve essere di ferro, per schermare almeno un po' i trasformatori; chi vuole e può, si faccia avvolgere un solo trasformatore toroidale, con le tensioni richieste. Per J1, J2 e J3 ho usato i DB-9 per varie ragioni: hanno i pin dorati - notare che, comunque, ogni connessione elettrica è raddoppiata, e la massa è triplicata su ogni connettore - costano poco, sono facilmente reperibili, possono essere fissati (con vite normale o a mano + torrette) e sono polarizzati (entrano solo in un senso). I punti deboli, dal punto di vista dell'uso "pro", sono fondamentalmente due: la corona esterna metallica del DB-9 maschio si può deformare, rendendolo inservibile, specie se "pestata" inavvertitamente: qui i maschi sono montati a pannello, quindi i cavi di connessione, potenzialmente più soggetti a maltrattamenti, sono intestati con le femmine, prive di ghiera.

L'altro punto debole può essere più insidioso: all'atto dell'inserzione, i contatti elettrici sono stabiliti in modo casuale, mentre sarebbe desiderabile che venisse connessa per prima la massa, specie se si ha la discutibile abitudine di effettuare collegamenti ad apparecchi accesi. Nel caso, si potrebbe collegare alla massa di alimentazione (pin 3, 7, 8) anche il corpo del connettore, ma occorrerà rinunciare alla funzione di S2, oppure isolare J1, J2 e J3 dal contenitore metallico dell'alimentatore.

Passiamo al pre: per un prototipo di buona qualità che abbia poco da invidiare ad un fratello montato su un circuito stampato "vero", è indispensabile una schedina in vetronite preforata passo 2,54mm (millefori a passo integrato) con la faccia superiore (lato componenti) consistente in un unico piano di massa forellato, che quindi è equipotenziale e funge da schermo elettrostatico; tutte le connessioni di massa vengono effettuate dal lato componenti, senza "disturbare" il lato inferiore e semplificandone il cablaggio: detto per inciso, è il metodo che ho eletto a standard per qualsiasi prototipo, un grosso grazie a Bruno Sacco, I1OSG!

Le connessioni tra il pin 3 di IC1 e il 4 di IC2

Foto 4 - I Neumann KM84I con supporti autocostruiti: grazie e complimenti, Davide!

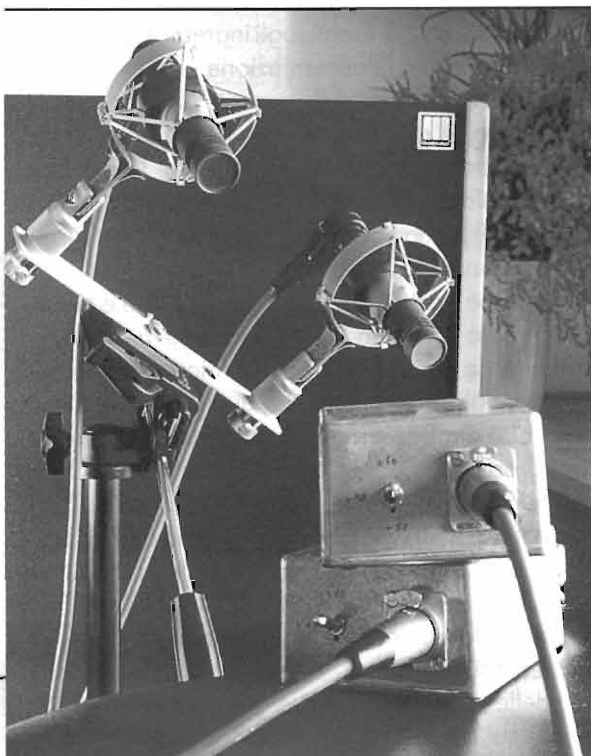
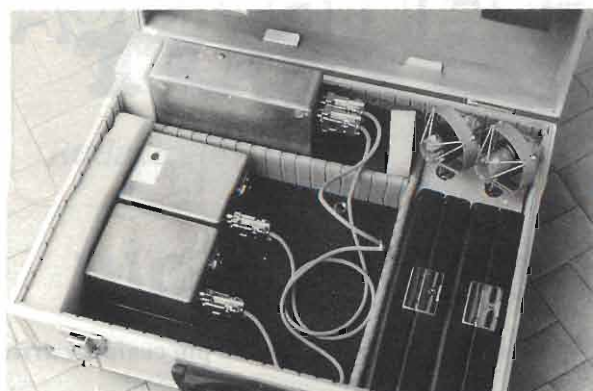



Foto 5 - Non poteva mancare una valigetta imbottita...

vanno mantenute brevi, come anche i terminali di R4 ed R5, poste a breve distanza dai pin 9 e 12 di IC1: anche C13 e C14 devono essere vicini a IC3 e IC4.

Tutta la sezione di ingresso dovrebbe essere montata con una certa simmetria meccanica ed elettrica rispetto a IC1, mentre il gruppo C11..C18, IC3 e IC4 andrebbe posto lontano da essa. P1 e P2 devono essere accessibili.

Chi proprio volesse sperimentare, monti R7, C9, C10 e P1 su "chiodini" accessibili, mentre sono obbligatori gli zoccoli per i due SSM, purché di ottima qualità (torniti e dorati).

E ora... alle tarature, popolo di audiofili!

Tarature

Accendere il solo alimentatore, controllare la presenza, rispetto a massa, di circa +25Vcc su C8, –25Vcc su C9 e di +47...49Vcc su C17, altrimenti sostituire Dz1 e/o Dz2 fino a rientrare nella tolleranza detta.

Spegnere, attendere la scarica dei condensatori, collegare con l'adatto cavo il pre, sul quale non devono essere ancora montati gli SSM, riaccendere e controllare (sugli zoccoli) il +15Vcc sul pin 5 di IC1 e 6 di IC2, il –15Vcc sul pin 4 di IC1 e 5 di IC2, poi spegnere di nuovo, ruotare P1 e P2 a metà corsa, escludere JP1, attendere che tutte le tensioni scendano a zero, inserire gli SSM e riaccendere.

Con un tester da almeno 20kΩ/V su 1...2Vcc f.s. collegato in J3, ruotare P1 (offset) per zero volt e lasciare acceso tutto per una decina di minuti.

Togliere il tester, ora servono un oscilloscopio e un generatore audio (8Vpp/2,83Vrms a 50Hz): collegare stabilmente insieme i pin 2 e 3 di J1 ed iniettare tale tensione tra il pin 1 (massa) e il 2+3: con la sonda dell'oscilloscopio (200mV/div, AC) su J3 tarare P2 (CMR rejection) per il minimo segnale, aumentando la sensibilità dell'oscilloscopio finché necessario e possibile... poi accoppiare lo strumento in continua e ritoccare P1 per *zero volt. Spegnere e reinserire JP1... fine!*

Al posto del generatore si potrebbe collegare il secondario di un piccolo trasformatore da 3Vac, il tester (100-500mVcc) sarebbe sufficiente anche per la regolazione fine di P1, e forse l'oscilloscopio potrebbe essere sostituito da una cuffia (impedenza minima 30...50Ω; da connettere però tra i pin 2 e 3 di J2).

Dico "forse" perché né la cuffia né il nostro orecchio hanno una sufficiente sensibilità per stabilire con precisione il livello di rumore minimo a 50Hz. Non fatevi venire in mente di aumentare il livello dei 50Hz in ingresso, piuttosto usate una frequenza più alta, (200...400Hz).

È tutto: anche se, dopo averla sperimentata, non la ritengo indispensabile, è possibile ottenere una commutazione del guadagno - non usare potenziometri! - che, con i componenti a schema (R6), vale +54dB (500 volte) tra J1 e J3, più i +6dB (2 volte) dovuti a IC2, per un totale di +60dB (1000 volte); i valori e le formule per ulteriori elucubrazioni sono riportate a schema.

Buon lavoro!

Bibliografia

- Analog Devices, data sheets SSM-2015, SSM-2142.
- RS Components S.p.A., Catalogo febbraio-agosto 1995.

TUTTO MOSTRE

Redazione

Alle mostre di Gonzaga e Pordenone

A Gonzaga abbiamo visto, e goduto, di un nuovo e funzionale padiglione, finalmente degno di chiamarsi tale, ma è ancora un po' poco vista la presenza assillante di una quantità mostruosa di mosche e i servizi igienici che lasciano un poco a desiderare. Un elogio comunque alla buona volontà.

Fra i tanti Espositori inoltre abbiamo avuto il piacere di incontrare...

... la ditta SPIN, della quale riproduciamo in foto la notevole parata di apparati ed il titolare, Marco Bruno, in compagnia della dolce consorte, in un raro

attimo di tranquillità;

... la ditta TLC di Magni Mauro (riconoscibile nella foto per via degli occhiali) alla sua prima apparizione in questa manifestazione, in compagnia dei suoi pregevoli strumenti e della ditta METAF di

Poggibonsi (SI);

... la LEMM Antenne supportata ora, oltre che dalle sue novità, anche dalle future "colonne" aziendali;

... e Ciro Mazzoni, che ha esposto le nuove Loop "Baby, Midi e Master", originali e quanto mai funzionali.

A tutti gli altri espo-sitori, che avrebbero meritato un seppur breve commento, chiediamo di non volercene, lo spazio è tiranno.

A Pordenone invece abbiamo visitato la 20ª edizione della EHS-ARES, ampia e ricca di Espositori e di pubblico, per la quale si deve un elogio al suo organizzatore, il Sig. Bertolizzio (al centro nella foto in compagnia della moglie), che anno

dopo anno ha saputo raggiungere ottimi risultati con questa sua manifestazione Radioamatoriale/Militare.

Qui abbiamo potuto commemorare numerosi anniversari, il 70° dell'ARI, il 25° di Onda Quadra, il 20° della EHS-ARES, come abbiamo già avuto modo di ricordare, il 15° di Elettronica FLASH e per finire, il 10° del Contest "Diploma di Primavera" del Club CB di Pordenone.

Oltre a tutto questo ci ha colpito la presenza, fra i numerosi espositori e le divise militari, di due importanti importatori del

calibro di C.T.E. International, rinomata per le sue antenne e gli apparati della Midland, e Melchioni con i suoi rappresentati Alinco.

Anche in questo caso non ce

ne vogliano gli altri che non abbiamo potuto citare per ragioni di spazio, e lasciamo la parola ad un ammirevole iniziativa che al contrario delle precedenti deve ancora svolgersi, però manca poco ormai.

Meeting e Mostra 25° Anniversario della CB in Italia

Sabato 22 e domenica 23 novembre 1997 si terrà a Bologna, nella Sala Esposizioni Italicus di via Vezza, 15, il meeting del XXV° anniversario della CB in Italia. Contemporaneamente sarà allestita una mostra con esposti manifesti e foto della manifestazione di Roma del 24 settembre 1972, apparati CB dell'epoca: walkie-talkies, baracchini veicolari, valvolari da base.

L'organizzazione è curata dall'Associazione Guglielmo Marconi di Bologna, una delle più antiche Associazioni CB in Italia (fondata nel 1972) che in tutti questi anni ha saputo operare per la tutela e lo sviluppo dell'hobby della radio, raccogliendo consensi ed iscritti tra CB, OM ed SWL.

Tra le recenti iniziative che possiamo ricordare: l'intervento contro la proposta del Governo di aumentare il canone CB e le tasse sulle licenze radioamatoriali con una petizione suffragata da un'estesa raccolta di firme; cura su Internet le pagine sullo scienziato Marconi (http://amarconi/home.ml.org); è socialmente impegnata e collabora con l'Unione Italiana Ciechi stampando le proprie QSL col supporto della scrittura Braille.

Ma torniamo al meeting del prossimo 22 novembre. Lasciarsi sfuggire un simile appuntamento significa perdere l'occasione per incontrare vecchi e nuovi CB. Non sarà solo un tuffo nel passato ma anche un'occasione di incontro per tutte le Associazioni e gli appassionati della Radio che, da sempre, ha accorciato le distanze e facilitato l'amicizia, anche se talvolta, causa qualche incomprensione, ha ottenuto l'esatto effetto contrario.

Riteniamo sia doveroso un break per tutti, e celebrare storicamente chi nel passato, sfidando sequestri e condanne, ha reso legale ed utile il nostro hobby.

Tutte le necessarie informazioni a chi volesse partecipare od aderire saranno date dall'Associazione G.Marconi reperibile agli indirizzi:

G.Marconi, via Bentini, 38 - 40128 Bologna, oppure R.G.M., P.O.Box 969 - 40100 Bologna o ancora all'E-mail:

amarconi@iperbole.bologna.it

PIGRO

IL 30+30W PROPRIO PER TUTTI

Andrea Dini

Un amplificatore finale dedicato a chi di fatica ne vuole fare proprio poca. 30 W puliti ed effettivi per canale per rendere attiva l'uscita subwoofer dell'impianto stereo, per rinforzare il debole audio del TV, del portatile compatto...

ILP! Questo nome è noto a tanti Lettori, per chi invece non ne fosse edotto la ILP è la ditta produttrice per eccellenza di moduli ibridi per Hi-Fi che, al contrario di altri costruttori, non realizza grossi chip che debbono essere corredati di componenti esterni, vedi i classici ed ottimi moduli STK, ma blocchetti pronti all'uso. Sì, è vero, Non ci sono altri componenti esterni.

La gamma spazia dal 15W al grande HY240 di enorme potenza, esistono moduli a MOSFET o bipolari.

Solo allo scopo di ottimizzare il progetto alle

figura 1 - Un'occhiata all'interno dell'HY30.

ELENCO COMPONENTI (AMPLIFICATORE)

P1 = pot. doppio 22kΩ
R1=R2 = 1,5kΩ
C1=C2 = 4,7μF/40V el.
C3=C4 = 1,5nF cer.
C5=C7=C9=C12 = 150nF 100V
C6=C8=C10=C11 = 220μF/63V el.
HC1=HC2 = HY30ILP

ELENCO COMPONENTI (ALIMENTATORE)

R1 = 10Ω 5W
R2 = 22Ω 5W
C1=C3 = 22000μF/40V el.
C2=C4 = 220nF 100V poli.
C5÷C7 = 68nF poli.
LP1 = neon 220V
T1=T2 = 220/18V 50W
B1=B2 = 100V - 5A
FLT1=FLT2 = 250V - 2A
S1 = 250V - 3A semiritardato
F1 = 0,6A
F2=F3 = 3,5A semiritardato

figura 2 - Schema elettrico amplificatore stereo.

nostre esigenze abbiamo aggiunto qualche sparuto componente passivo, qua e là; al contrario il modulo senza componenti esterni sarebbe bello e già pronto per funzionare. Potete inoltre scegliere tra i modelli con dissipatore alettato o da fissare su aletta esterna.

Molti di voi obietteranno che gli ibridi sono costosi, se si commettono errori e si brucia un componente bisogna gettare il tutto! Questo è verissimo, però da alcuni anni il costo è diminuito di parecchio, le protezioni interne permettono anche i più grossolani errori da neofita e, date retta, la semplicità di montaggio premia le lire in più spese.

Ho realizzato questo amplificatore finale stereo per avere in casa un finalino pronto all'uso.

Con semplici modifiche potrete utilizzare il circuito come vero e proprio finale o booster, per rinforzare l'audio stereo del TV, del compatto Hi-Fi, per amplificare l'uscita sub del surround etc...

In figura 1 potete vedere la disposizione circuitale

figura 3 - Schema elettrico alimentatore stabilizzato.

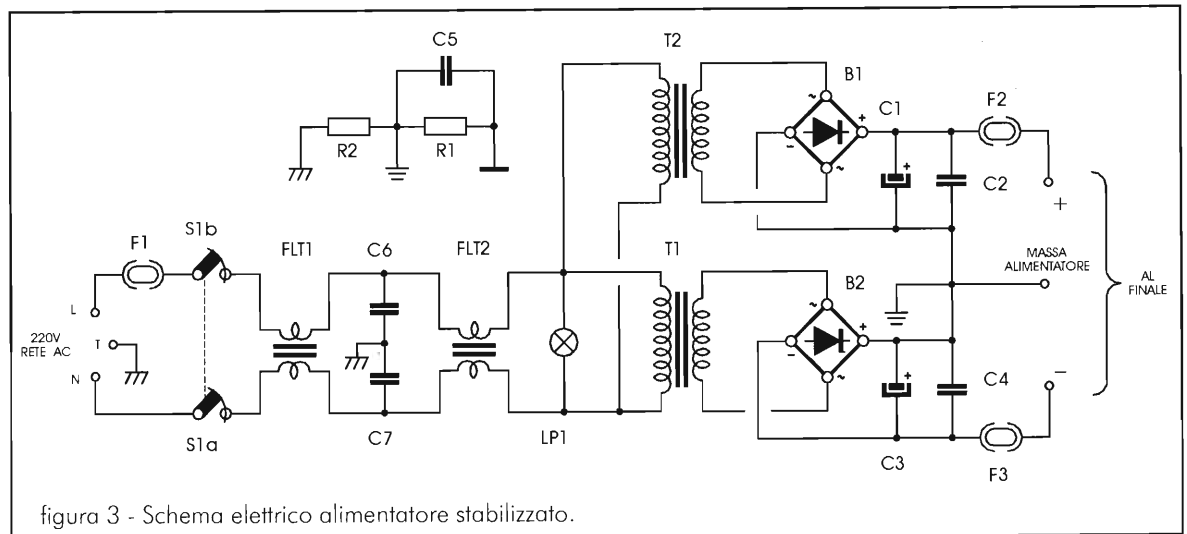
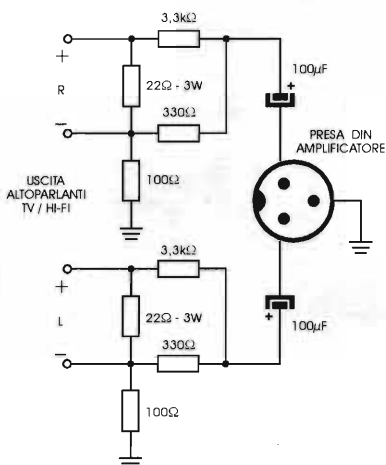



figura 4a - Utilizzo come booster stereo per ricevitori TV e compatti.

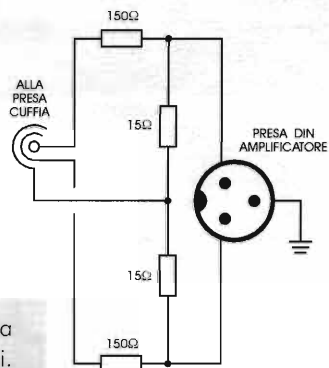



figura 4b - Utilizzo con presa cuffia TV o compatti Hi-Fi.

figura 4c - Utilizzo come amplificatore mono per subwoofer (60W) bibobina 4Ω.

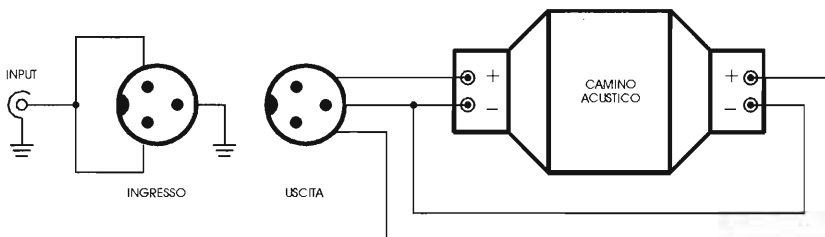
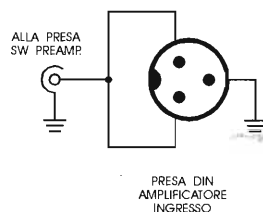
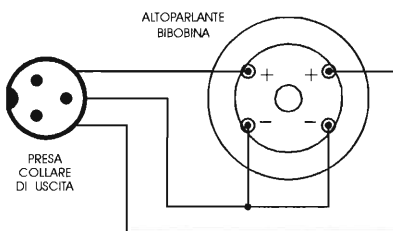



figura 4d - Utilizzo come amplificatore mono per subwoofer push-pull acustico.

figura 4e - Utilizzo con sistema PA 30+30W: T1 = T2 = trasformatore di uscita 4Ω - input 30W/out 0-4-8-16Ω / 100V.

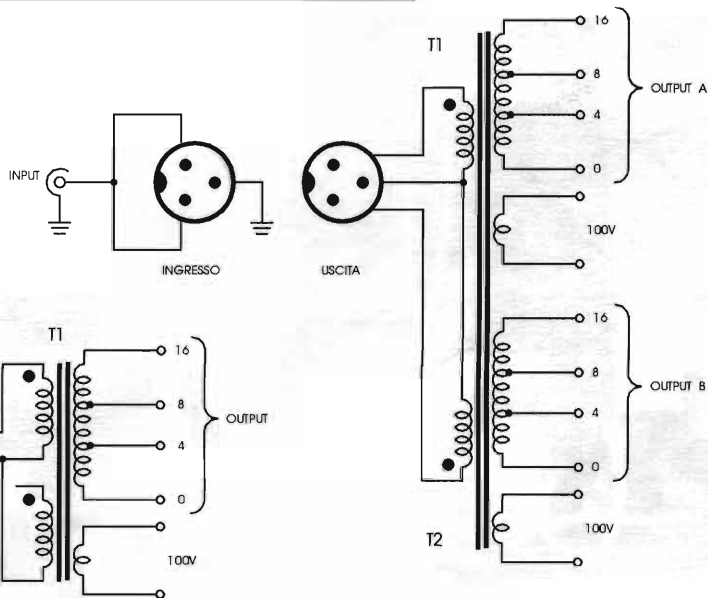



figura 4f - Utilizzo come PA mono 60W: T1 = trasformatore di uscita con 2 primari 4Ω 30+30W out 60 W 0-4-8-16Ω / 100V.

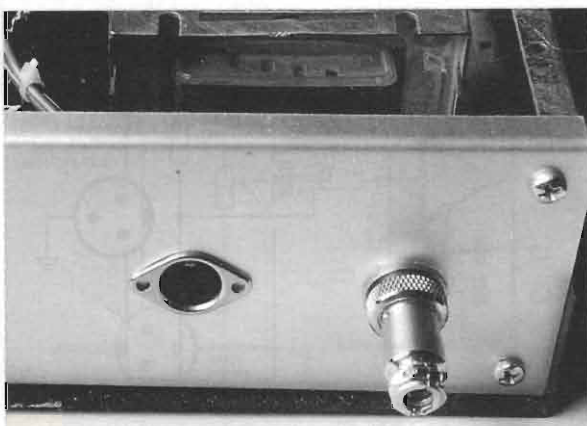



figura 5 - Particolare delle connessioni d'ingresso (DIN) e di uscita (del tipo 3 poli a collare).

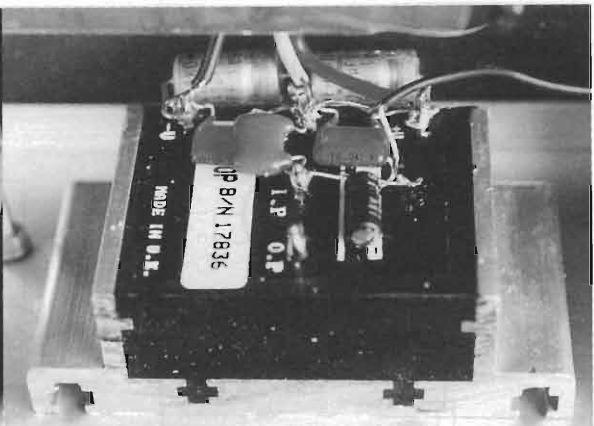



figura 7 - Inquadrato il modulo ILP HY30 posto sull'aletta. Sopra il modulo, montati in aria, osservate i condensatori di filtro, by-pass e ingresso BF.

interna del modulo amplificatore. Notate le protezioni sulle extratensioni, termica e corrente continua sui finali, il circuito di ottimizzazione del bias e il circuito di protezione contro le extracorrenti sul carico.

Il circuito dell'amplificatore è simmetrico puro con alimentazione split.

La figura 2 propone lo schema elettrico in cui, come già detto, sono stati aggiunti solo pochi componenti esterni, relativi ai disaccoppiamenti, filtri di alimentazione e controlli di livello audio.

Il circuito elettrico è comune a quasi tutti i moduli ILP, sempre dimensionando corrente e tensione a seconda dei modello utilizzato.

figura 6 - Particolare dei trasformatori d'alimentazione: filtri di rete in primo piano, al centro i due ponti raddrizzatori.

La figura 3 mostra l'alimentatore ideale per il nostro progetto. Realizzato con due trasformatori a secondario singolo per pilotare ogni tensione separatamente, evitando sbilanciamenti, questa particolare soluzione viene definita tecnologia "double dc power supply".

Molta cura è stata dedicata alla circuitazione di massa e all'interfaccia tra massa elettrica di segnale e terra d'impianto rete. R1, C5 e R2 evitano ronzii e disturbi.

Il filtro di rete in ingresso è una "chicca" per evitare che il vicino CB possa "entrare" nei vostri ascolti serali. Si tratta di un doppio filtro L/C a T per tensione di rete.

In figura 4 potete vedere le semplici modifiche e aggiunte per rendere possibili interfacciamenti con sorgenti amplificate, anche BTL (come molti TV e

figura 8 - Particolare dell'alimentatore, sullo sfondo i moduli ibridi di potenza.

compatti Hi-Fi) oppure per ottenere il funzionamento in mono duale con 60W effettivi su altoparlanti woofer bibobine 4Ω.

I componenti sono montati volanti non essendo essenziale il circuito stampato, vista l'esiguità dei componenti esterni. Nella stessa scatola metallica (posta a terra d'impianto rete) sono contenuti i due moduli, fissati su aletta di dissipazione e l'alimentatore doppio.

I fusibili in tutto sono tre, uno sulla 220, e gli altri sul positivo e negativo di alimentazione dei finali.

Per avere massima compattezza e affidabilità ho utilizzato una presa DIN 3 poli per gli ingressi ed una presa a collare tipo microfono, sempre tre pin, per le uscite delle casse.

Il potenziometro di livello è un PIHER a scatti per Hi-Fi doppia sezione. L'interruttore di accensione è a levetta 250V / 3A.

L'uso di questi amplificatori permette di realizzare con modica spesa e senza perdita di tempo diffusori amplificati, anche per computer, videogiochi, karaoke box e mille altre diavolerie.

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 1997

Se nel corso dell'anno dovessero risultare variazioni impreviste, non maledicete Elettrinca FLASH, ma ringraziate piuttosto l'intempestività degli organizzatori.

La Direzione

Gennaio	~~12~~	V Mercatino - Voghera (PV)
	~~25-26~~	RADIANT - Novegro (MI)
Febbraio	~~01-02~~	[illegible] - Ferrara
	~~08-09~~	[illegible] (AP)
Marzo	[illegible]	[illegible]
Aprile	[illegible]	[illegible]
Giugno	[illegible]	[illegible]
Luglio	[illegible]	[illegible]
Settembre	[illegible]	[illegible] (MO)
	~~27-28~~	[illegible]
	~~27-28~~	[illegible]
Ottobre	~~04-05~~	[illegible] Pordenone
	~~18-19~~	EXPORADIO - Faenza (RA)
	25-26	Pesaro
	25-26	Bari
Novembre	1-2	TUTTINFIERA - Padova
	15-16	Erba - (CO)
	22-23	25° ELETTRO-EXPO - Verona
	29-30	Silvi Marina - Già Pescara (TE)
Dicembre	06-07-08	Forlì
	20-21	17° MARC - Genova

!!! !!! !!! !!!

IMPORTANTE

!!! !!! !!! !!!

A tutti gli organizzatori di Mostre Mercato e Mercatini per il 1998: Onde evitare spiacevoli aggiornamenti o involontari mancati inserimenti nel nostro pubblico calendario annuale, si invitano gli organizzatori stessi a comunicarci, in tempo utile, le date delle rispettive manifestazioni. Questo è l'ultimo invito.

PASSAPAROLA!

dal TEAM ARI - Radio Club «*A. Righi*» Casalecchio di Reno - BO

TODAY RADIO

14 MHz CW QRP (1,5W) RTx... tascabile!

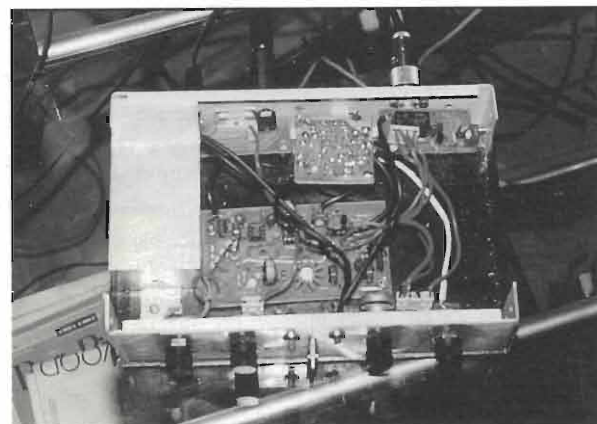
(Seconda ed ultima parte)

a cura di Daniela, IK4NPC

Descrizione del circuito B.F.

Il circuito B.F. è una parte importantissima di un ricevitore a conversione diretta; infatti, perché esso funzioni egregiamente, bisogna amplificare al massimo il segnale prodotto dallo stadio miscelatore.

Nel nostro caso, il segnale B.F. prodotto dallo stadio miscelatore (U1/HF) ed amplificato da U2/HF non è sufficiente a produrre un segnale abbastanza robusto da pilotare correttamente una cuffia audio oppure un altoparlante, quindi è necessario aggiungere un ulteriore stadio amplificatore; inoltre, siccome lo stadio ricevente ha una banda passante piuttosto larga, circa 4kHz, per le operazioni CW, è bene aggiungere anche un filtro, tra l'uscita B.F. e lo stadio amplificatore aggiuntivo, così da ridurre detta banda passante a meno di 1kHz.

Come alcuni di voi avranno senz'altro notato, il circuito B.F. adottato per questo RTX non è altro che il sistema da me presentato nell'articolo "Un piccolo... grande filtro" (E.F. 4/96, pag 85).

Questo perché quel circuito coniuga una buona selettività con la caratteristica della variabilità, che consente l'utilizzo del filtro anche come un semplice (e modesto) R.I.T., senza circuiti aggiuntivi, ed in certe situazioni ciò non guasta.

Inoltre, grazie all'ulteriore stadio amplificatore con LM386 (U2/BF) si ottiene un segnale audio di intensità tale da pilotare correttamente sia una cuffia che un altoparlante.

Il filtro, di tipo attivo, è composto dai due amplificatori operazionali contenuti in U1, i quali compensano le inevitabili perdite delle reti RC (R2, R3a, R4, C2, C3 ed R3b, R8, R9, C5, C6) che, a seconda della regolazione del potenziometro doppio R3, esaltano una audiofrequenza (fo) di valore compresa tra i 350 ed i 2000Hz circa, attenuando fortemente tutte le altre.

Questo filtro esige l'impiego di resistenze con tolleranza all'1% (la qual cosa non era richiesta nella precedente pubblicazione) onde evitare un disadattamento dei due stadi provocato da resistenze svolgenti le medesime funzioni ma di valore diverso tra loro, dovuto alla maggiore tolleranza.

Orbene, questo disadattamento non si nota inserendo il filtro all'uscita di un apparato commerciale, in quanto le perdite che ne derivano vengono compensate aumentando il volume dell'audio di detto apparato, mentre risulta evidente inserendo il filtro in questo piccolo ricetrasmettitore, in quanto il livello sonoro, alquanto modesto, presente all'uscita del circuito H.F. non viene amplificato a sufficienza per pilotare un altoparlante.

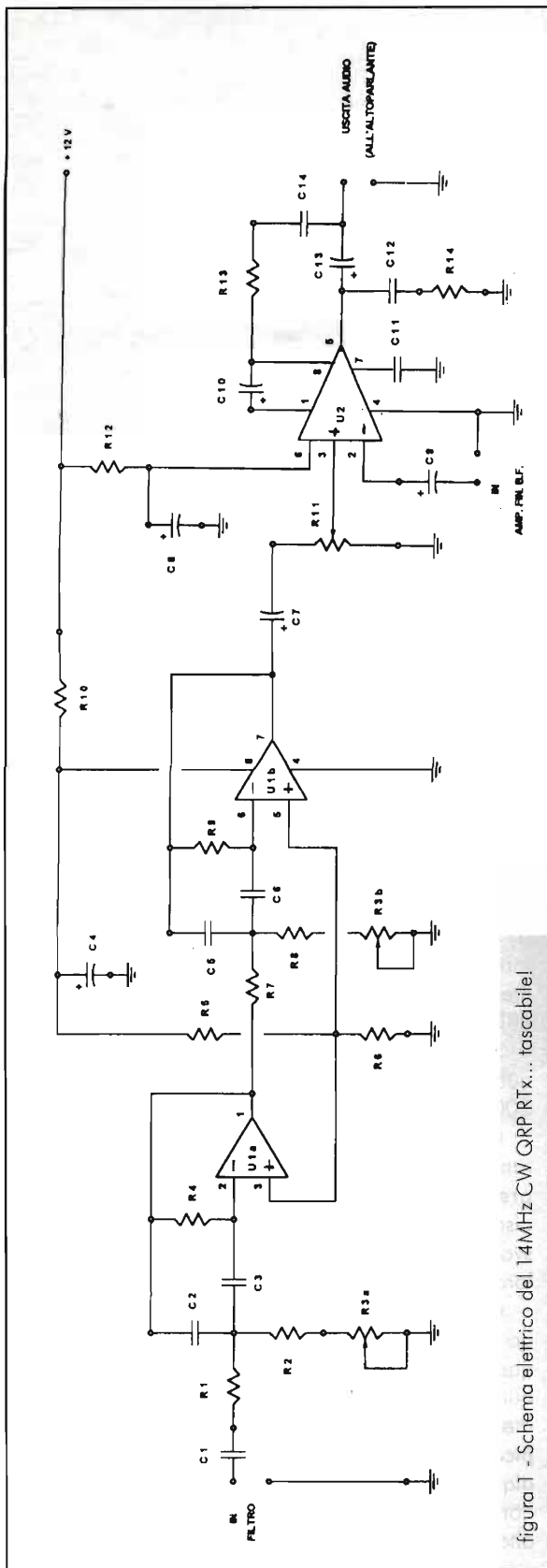



figura 1 - Schema elettrico del 14MHz CW QRP RTx... tascabile!

R5 ed R6 formano un partitore resistivo per consentire l'alimentazione di U1 con una tensione singola.

Il segnale in uscita del filtro viene inviato, tramite C7, al potenziometro R11 che ne regola l'intensità, così da ottenere il desiderato livello sonoro in altoparlante od in cuffia, per poi applicarlo all'ingresso non invertente (piedino 3) dell'ultimo stadio amplificatore (U2).

Questo è un classico circuito amplificatore con integrato LM386, dotato di filtro anti-soffio (R13 e C14), configurato in modo da fornire la sua massima amplificazione, ovvero +46dB.

All'ingresso invertente (piedino 2) viene applicato il segnale proveniente dal trimmer di regolazione del volume del sidetone (R14/HF). Ho deciso di utilizzare due ingressi separati, uno per il segnale ricevuto e l'altro per il segnale del sidetone, in quanto varie prove ed esperimenti hanno evidenziato una perdita di una parte dei segnali ricevuti nel caso di collegamento di entrambi al solo ingresso non invertente.

Inoltre non ho collegato il segnale proveniente dal sidetone all'ingresso del filtro per rendere il volume del sidetone indipendente dalla regolazione del volume audio (come negli apparati commerciali), e per evitare che la regolazione del filtro variabile influisca sulla comprensibilità della nota di detto sidetone.

Vi rammento che il collegamento tra l'uscita dello *stadio amplificatore* B.F. *del* **ricevitore e** *l'ingresso del* filtro, ed il collegamento tra l'uscita del sidetone e l'ultimo stadio amplificatore B.F. devono essere effet-

ELENCO COMPONENTI

R1 = 100kΩ -1%
R2 = 330Ω
R3 = 10kΩ pot. lin. doppio
R4 = 220kΩ - 1%
R5=R6 = 10kΩ
R7 = 100kΩ - 1%
R8 = 330Ω
R9 = 220kΩ - 1%
R10 = 1kΩ
R11 = 22kΩ pot. log.
R12 = 22Ω
R13 = 10kΩ
R14 = 10Ω
C1÷C3 = 10nF cer. disco o multistrato
C4 = 10μF / 25V el.
C5=C6 = 10nF cer. disco o multistrato
C7 = 10μF / 25V el.
C8 = 220μF / 25V el.
C9=C10 = 10μF / 25V el.
C11=C12 = 100nF cer. disco o multistrato
C13 = 220μF / 25V el.
C14 = 10nF cer. disco o multistrato
U1 = TL072
U2 = LM386N-1

figura 2 - Disposizione componenti del 14MHz CW QRP RTx... tascabile!

(quantificabile in circa 200mA a 12V).

Fate attenzione a tenere sempre premuto il tasto telegrafico ed a ruotare molto lentamente C27/HF perché, ad un certo punto, il valore della corrente cresce rapidamente, ma altrettanto rapidamente decresce. In pratica, quando C27/HF raggiunge un certo valore, vi è un guizzo di corrente che dimostra che C27/HF e T1/HF sono in risonanza, e si ha il massimo trasferimento di energia verso Q3/HF (quindi la massima resa dello stadio finale del trasmettitore).

Segue la regolazione di C5/HF, che deve essere regolato per ottenere la massima intensità di segnale in altoparlante o cuffia. Commutate l'RTX in ricezione ed, utilizzando un cacciavite interamente in plastica, ruotate molto lentamente detto condensatore fino a raggiungere il punto in cui si udirà il massimo rumore di fondo.

In ogni caso, la soluzione migliore sarebbe servirsi di un generatore di segnali; in mancanza di questo, usate un altro trasmettitore su questa banda, collegatelo all'antenna, regolatelo per l'emissione di un segnale continuo alla minor potenza possibile, inserite uno spezzone di filo di rame, avente funzione d'antenna, nel connettore d'antenna del ricetrasmettitore da regolare, per migliorare la ricezione del segnale, e poi ruotate il trimmer capacitivo C5/HF fino ad ottenere il massimo livello sonoro di detto segnale.

Tenete presente che non sempre questa posizione è quella che offre la maggiore attenuazione degli indesiderati segnali fuori banda; infatti essa può essere leggermente spostata rispetto a questo punto.

In ogni caso rileverete ciò quando collegherete il ricetrasmettitore ad una antenna risuonante sui 14MHz. Se si odono Broadcastings che disturbano l'ascolto delle stazioni in CW, sempre utilizzando un cacciavite interamente in plastica, ruotate DI POCO e MOLTO lentamente il trimmer capacitivo C5/HF da una parte o dall'altra, fino a trovare il punto in cui dette stazioni vengono soppresse ed i segnali in CW non vengono eccessivamente attenuati.

Infine c'è R14/HF che, come già scritto, è il trimmer di regolazione del volume del sidetone. Commutate l'RTX in trasmissione, premete (e tenete premuto) il tasto telegrafico, e, con un sottile cacciavite, ruotate R14/HF fino ad ottenere un accettabile e confortevole livello sonoro del sidetone in altoparlante (od in cuffia).

I lettori più esperti avranno notato che questo

tuati utilizzando cavetto schermato od il già citato RG174.

Vista la vastissima bibliografia esistente sui filtri ed amplificatori B.F., a seconda delle vostre esigenze, potete anche optare per altri circuiti.

Se non adottate il circuito da me proposto, potrebbe capitarvi che, dopo aver aggiunto lo stadio amplificatore (preceduto o meno da un filtro), non notate un aumento dell'intensità del segnale audio: in questo caso, prima di giungere a conclusioni affrettate ed errate, provate a mettere una resistenza da 8,2 ohm tra l'uscita B.F. del circuito H.F. e la massa.

Questa resistenza ha il compito di adattare l'uscita del primo stadio amplificatore, a bassa impedenza, all'impedenza d'ingresso del secondo, solitamente di valore medio od alto.

Tarature

Dopo aver saldato sul C.S. tutti i componenti ed aver effettuato tutti i collegamenti (all'antenna, all'altoparlante o cuffia, alla batteria od alimentatore, ed al tasto telegrafico), prima di poter utilizzare questo ricetrasmettitore bisogna tarare alcuni componenti, affinché l'RTX funzioni al meglio delle sue prestazioni.

La prima regolazione da effettuare, ed anche la più importante, è quella di C27/HF.

Collegate un milli-amperometro in serie alla tensione di alimentazione (per esempio collegandolo tra il polo positivo della batteria -od alimentatore- ed il terminale +Vcc sul C.S.), commutate l'RTX in trasmissione e premete il tasto telegrafico; utilizzando un cacciavite interamente in plastica, ruotate lentamente il compensatore C27/HF, fino a trovare il punto in cui il milli-amperometro segna il massimo valore di corrente

ricetrasmettitore non prevede una regolazione dell'offset, ovvero quel ritocco della sintonia dell'apparato in ricezione che permette di ottenere l'isofrequenza tra il segnale trasmesso ed il segnale ricevuto: ciò è dovuto alla presenza di un filtro B.F. variabile, che, di conseguenza, consente uno spostamento della finestra di ricezione, a seconda della sua regolazione.

Questo rende inutile un circuito di offset che agisce sul VXO, mentre obbliga ognuno di voi a trovare la posizione di R3/BF in cui si raggiunge questa condizione di isofrequenza, di annotarla, e di regolare il filtro in questa determinata posizione ogni volta che si intende collegare una stazione, per sintonizzarla perfettamente, quindi, senza più variare la posizione del potenziometro di sintonia (R7/HF) potete variare a piacimento la finestra di ricezione del filtro B.F. (in special modo se la stazione ascoltata slitta di frequenza).

Per farvi capire meglio la situazione: se provate a collegare una stazione con il filtro B.F. regolato in un punto qualsiasi della escursione del potenziometro R3/BF, difficilmente essa vi risponderà, perché probabilmente siete spostati da 1 ad oltre 2.5kHz rispetto alla frequenza sulla quale trasmette la stazione che state ascoltando.

Il metodo più semplice per conoscere la posizione del filtro in cui si raggiunge la condizione di isofrequenza consiste nell'eseguire una serie di prove, aiutati da un amico radioamatore dotato di una propria stazione, il quale trasmetterà segnali su una certa frequenza (entro la banda coperta da questo ricetrasmettitore), ed attenderà, su quella stessa frequenza, la vostra risposta.

Se egli non udirà detta risposta, dovrete riprovare, facendo trasmettere altri segnali all'amico, sempre sulla frequenza precedentemente scelta, mentre voi, dopo aver variato la posizione di R3/BF, proverete nuovamente a rispondergli; tutto ciò fino a quando egli non invierà l'OK alla vostra risposta.

A questo punto dovrete solo segnarvi (su di un foglio di carta o sul pannello frontale dell'apparato) questa posizione del già citato potenziometro R3/BF.

Nel caso decideste di utilizzare un filtro diverso, il sopracitato sistema di regolazione dell'isofrequenza in B.F. potrebbe non essere più possibile, con la conseguenza che, per effettuare la regolazione dell'isofrequenza, si renderebbe necessario l'inserimento di un circuito di offset nel VXO.

IMPORTANTE: CHIUNQUE PUÒ COSTRUIRE QUESTO RICETRASMETTITORE, MA SOLO I TITOLARI DI LICENZA RADIOAMATORIALE ORDINARIA POTRANNO UTILIZZARLO.

P.S.: Non illudetevi che, semplicemente sostituendo il Quarzo da 14MHz con uno risuonante su un'altra banda, questo ricetrasmettitore possa funzionare sulla frequenza del nuovo quarzo: infatti per utilizzare questo apparato su di un altra banda bisogna ricalcolare, e quindi modificare, il VXO, il front-end del ricevitore, ed il filtro passa-basso posto dopo lo stadio amplificatore HF (Q3).

Appendice: come costruire le induttanze

Per realizzare questo ricetrasmettitore bisogna realizzare quattro induttanze ed un trasformatore, tutti su nuclei toroidali.

Solitamente questo è considerato l'ostacolo più grande da coloro che, pur non essendo grandi esperti di

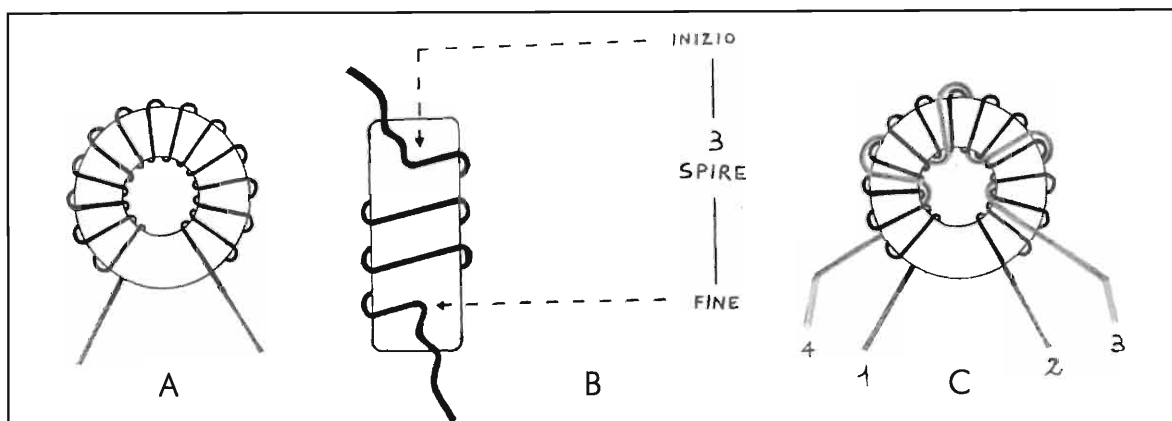



figura 3 - In (A) come si presenta una induttanza avvolta correttamente su toroide (notare l'equidistanza tra le spire e lo spazio tra i due terminali). Le estremità dei terminali sono disegnate più chiare per evidenziare l'asportazione dell'isolante al fine di permetterne la saldatura al realtivo circuito. L'induttanza raffigurata è composta da 14 spire.
In (B) disegno dimostrativo per imparare a contare le spire avvolte su toroide: esso mostra come si presentano 3 spire.
In (C) Come si presenta un trasformatore avvolto correttamente su toroide. In questo esempio il primario ha 14 spire ed il secondario 3,5.

costruzioni in R.F., vorrebbero tentare di costruire da sè stessi un RTX; ebbene, visto che mi sono dilungata molto su questo progetto, allo scopo di renderlo accessibile anche ai meno esperti, proprio per loro ho deciso di scrivere anche questa appendice.

Sinceramente è molto più facile costruire un'induttanza su toroide che non descrivere come eseguirla; comunque, spero che qualche suggerimento pratico e la figura 4 vi siano d'aiuto per questo lavoro.

Innanzitutto, per costruire L1, od L2 tagliate uno spezzone di circa 28 cm di filo di rame smaltato, appoggiate una sua estremità su di un lato del toroide, nel punto in cui volete iniziare ad avvolgere le spire, avendo l'accortezza di far sporgere, all'esterno del toroide, circa 1cm di detta estremità del filo.

Questo per creare uno dei due terminali da saldare al C.S..

Fissate il filo al toroide, nel punto di inizio degli avvolgimenti, con una goccia di collante cianoacrilico, affinché il filo non si muova durante il lavoro di avvolgimento.

Lasciate essiccare per qualche minuto, poi iniziate ad avvolgere il filo al toroide, formando delle spire e tirando il filo di rame ogni mezza spira, affinché esso aderisca il più possibile al nucleo toroidale.

Contate le spire mentre avvolgete il filo, poi, quando pensate di aver avvolto tutte le spire richieste, contatele una seconda volta.

È molto importante rispettare il numero esatto di spire richieste (avvolgere una spira in più od in meno comporta un diverso valore induttivo, e quindi uno sconvolgimento di certi equilibri circuitali); perciò, in caso di dubbi od incertezze, non esitate a contarle anche una terza volta.

Dopo esservi accertati di aver avvolto l'esatto numero di spire, fate in modo che vi sia un certo spazio tra le due estremità degli avvolgimenti, come mostrato nella già citata figura 4a, e fissate anche questa estremità al toroide, sempre con una goccia di collante cianoacrilico.

Lasciate anche qui 1cm di filo di rame da utilizzare come secondo terminale da saldare al C.S., ed eliminate l'eventuale filo in eccesso.

Infine rimuovere, utilizzando un coltellino, lo smalto isolante dai due terminali, così da poter poi saldare questa induttanza al C.S., e, se necessario, spostare un po' le spire affinché esse siano uniformemente distribuite sulla circonferenza del toroide.

Questo sistema vale anche per la realizzazione delle bobine L4 ed L5, con la differenza che in questo caso bisogna utilizzare un spezzone di filo di rame smaltato di soli 20 cm, visto che le spire da avvolgere sono solo 13.

Anche per il primario del trasformatore T2, vale lo stesso discorso, tenendo presente che in questo caso le spire da avvolgere sono 22 e quindi serviranno circa 40cm di filo di rame, mentre per il secondario bisogna utilizzare uno spezzone di filo di rame lungo circa 12/15 cm, del quale circa 2,5cm per parte è utilizzato per creare i due terminali. Avvolgete le 3,5 spire richieste, cercando di coprire la maggior superficie possibile, come mostrato in figura 4c, avendo l'accortezza di avvolgerle utilizzando lo stesso senso di rotazione utilizzato per il primario.

Infine rimuovete lo smalto dagli ultimi 5/7mm di ogni singolo terminale, per consentire la saldatura sul C.S. anche di questo avvolgimento secondario.

N.B.: I nuclei toroidali sono fragili, quindi evitate urti o cadute accidentali.

73 e buon lavoro!

de Daniela, IK4NPC - ARI "A.Righi" team - Casalecchio di Reno

---

Contatto

Nel continuare a pubblicare "Nei meandri della pubblica amministrazione", ricordiamo, ancora una volta, come potete contattarci:

La BBS: "ARI-A.Righi & Elettronica Flash" è attiva 24h/24h al numero telefonico: 051-590376.

E solo dalle ore 00:00 alle 09:00 è attivo anche il numero: 051-6130888.

- posta: ARI "A.Righi" - C. P. 48 - 40033 Casalecchio di Reno;
- fax: 051-590376;
- E-mail: assradit@iperbole.bologna.it
- telefono: 051-6130888 al martedì sera dalle 21:00 alle 23 o la domenica mattina dalle 09:30 alle 11:30.

Chiunque può collaborare a "Today Radio".

Fateci pervenire le vostre esperienze, idee, consigli o domande.

Le domande, i quesiti o i lavori di interesse generale potranno essere pubblicati in questa rubrica.

La nostra "home-page" su Internet la troverete al seguente indirizzo:

http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit

oppure:

http://aririghi.home.ml.org

Il secondo indirizzo è un "reflector" messoci a disposizione da Elio, IK4NYY.

Se non potete collegarvi e volete sapere il contenuto della BBS, mandateci un dischetto (720Kb - 1,44 o 1,2Mb) formattato MS-DOS con una busta imbottita e preaffrancata e vi spediremo "allfiles.txt", l'elenco del contenuto della nostra banca dati.

Se non volete spedire il dischetto, mandateci L. 5000 (anche in francobolli) come contributo spese e vi spediremo il dischetto (ricordatevi di indicare sempre il formato desiderato).

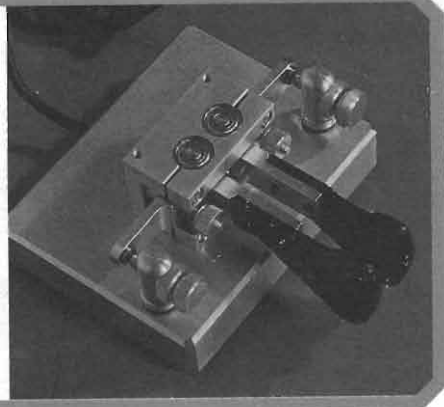
Stessa procedura se volete "eltest", un test con 90 domande (e relative risposte) per valutare il vostro grado di preparazione in vista dell'esame per la patente.

Vi ricordo che nella banca dati sono contenuti molti programmi (shareware o freeware), di utilità per radioamatori quali log, programmi per CW, RTTY, Packet, meteo, satelliti, compressori, ecc.

Nella BBS vi sono vari programmi di log per stazione di radioamatore tra cui quello di IV3VRR; se volete una copia di questo ottimo log in MS-DOS per una stazione radioamatoriale, dovete spedirci almeno 4 dischetti formattati.

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team.

CALENDARIO CONTEST: Dicembre 1997

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
5-7	22:00/16:00	ARRL 160 m.	CW	160 m.	—
6-7	16:00/16:00	EA DX	CW	10-80 m.	—
6-7	18:00/18:00	Tops Activity Contest	CW	80 m.	—
13-14	00:00/24:00	ARRL 10m	CW, SSB	10 m.	No
13-14	13:00/13:00	Contest Italiano 40-80 m.	SSB, CW, RTTY	40-80 m.	Sì
20-21	14:00/14:00	Contest Croato	CW	10-160 m.	—

TNC-2 E DPLL

Daniele Cappa, IW1AXR

MODEM PSK TSTEAM e basetta DPLL sul TNC 2 rev 4

3ª ed ultima parte

La numerazione è arbitraria, ma rispecchia la posizione dei pin della presa modem del TNC2 ed è compatibile con quella del TNC 2 TSTEAM.

+12V alimentazione modem			(16)	0 0	(15)	massa
Pin 3	74LS86	(TXC)	(14)	0—0	(13)	Pin 1 74LS393
Pin 3	74LS86	(RXC)	(12)	0—0	(11)	Pin 13 74LS393, Pin 11, 3, LS74
Pin 10	AMD7910	(TXD)	(10)	0—0	(9)	Pin 5 74LS107
Pin 26	AMD7910	(RXD)	(8)	0—0	(7)	Pin 2 74LS74
Pin 12	AMD7910	(RTS)	(6)	0—0	(5)	Pin 17 Z80 SIO/0
Pin 13	AMD7910	(CTS)	(4)	0—0	(3)	Pin 18 Z80 SIO/0
Pin 25	AMD7910	(DCD)	(2)	0—0	(1)	Pin 19 Z80 SIO/0 + comando LED

I pin 12 e 14 del connettore modem sono ponticellati tra loro. Per far funzionare il TNC senza modem psk occorre ponticellare tutti i pin adiacenti meno i due di alimentazione. (1-2 3-4 5-6 7-8 9-10 11-12 13-14 ma NON 15 e 16!).

Il modem funziona bene sul TNC, la commutazione hardware AFSK-PSK è funzionante come sul TNC originale TSTEAM.

Il DPLL TSTEAM è perfettamente compatibile con questo TNC.

TNC 2 versione I1BGN, revisione 4, upgrade a 10MHz

Raddoppiando il clock del TNC2 si ottiene una maggiore velocità del TNC. La cosa è molto valida se sul TNC è stato installato un modem G3RUH a 9600 baud.

Rimuovendo il 7911 il segnale CTS, pin 18 dello Z80 SIO/0, non è più collegato a nulla. È cosa saggia collegare tra loro i segnali RTSa e CTSa del SIO/0 (pin 18 e 17) ovvero ponticellare con una goccia di stagno, anche dal lato componenti, i pin 3-4 con i pin 5-6 della presa modem.

Anche il TNC2 TSTEAM dovrebbe soffrire dello stesso problema, che invece certamente non tocca il TNC2 di M. Vidmar, né il TNC2H tedesco.

Senza questa modifica alcuni esemplari hanno la cattiva abitudine di restare in trasmissione. Il difetto è rilevabile quasi esclusivamente con i TNC a cui è stata effettuata la modifica per portare il clock a 10MHz.

Durante l'operazione dobbiamo prestare attenzione a non sconvolgere tutte le temporizzazioni, che ovviamente fanno riferimento al clock del sistema è necessario rispettare i 2.4576MHz forniti al 7911 e all'ingresso del divisore binario, il CD4040 (IC20), che a sua volta fornisce 600Hz all'ingresso SINCB dello Z80 SIO/0.

L'intervento proposto è riferito al TNC2 messo insieme anni fa da Nunzio, I1BGN, ed è valida per tutte le revisioni di questo TNC2 che sono ampiamen-

te diffuse in zona I1.

Il 74HC74 (IC12), ha uno dei due flip-flop inutilizzato.

La modifica abilita la commutazione del clock della CPU (IC3) da 4.9152MHz a 9.8304MHz, senza perdere compatibilità nei confronti dei due baud rate del TNC.

- Sostituire il quarzo da 4.9152MHz con quello da 9.8304MHz.
- Sostituire lo Z80A CPU (IC3) (Z8400 o Z84C00) con Z84c0010.
- Sostituire lo Z80A SIO/0 (IC6) (Z8440 o Z84C40) con Z84c4010.

Il TNC potrebbe funzionare anche con CPU (IC3) / SIO (IC6) di poco più lenti, ad esempio Z84C0008 e Z84C4008 (ufficialmente a 8MHz), o anche con "normali" Z80A (4MHz) e Z80B (6MHz), ma a parte prove o situazioni di emergenza sarebbe bene non fidarsi.

- Interrompere la pista che va dal pin 11 del 74HC74 (IC12) al pin 6 della CPU (IC13) (CLK) e al pin 20 del SIO/0 (CLK).
  La pista si trova dal lato saldature. È quella che parte dal pin 11 del 74HC74 (IC12) ed è parallela alla pista che porta l'alimentazione positiva al pin 6 e al pin 9 dello Z80 SIO/0.
- Non scollegare il pin 11 del 74HC74 (IC12) dal pin 4 del 74HC14 (IC9) e dalla resistenza da 330Ω; questa pista si trova dal lato componenti, tra i due zoccoli dei due chip citati.
  Nota: Saltate questo punto se non ritenete necessaria la commutazione a mezzo jump da 4.9 a 9.8MHz, ma intendete usare il TNC2 esclusivamente a 9.8MHz.
- Interrompere la pista che porta il clock diviso per 2 dal pin 9 del 74HC74 (IC12) al pin 10 del divisore 4040 e al pin 24 di IC18. La pista si trova dal lato componenti, attraversa il TNC passando appena sopra il gruppo SIO-CPU-EPROM-RAM, accanto al diodo della pila di backup ed è l'unica che passa accanto ai due diodi del generatore delle tensioni negative necessarie alla seriale e al 7911.
- Collegare tra loro i pin 2 e 6 del 74HC74 (IC12), sempre quello accanto al 74HC14 (IC9).
- Collegare a +5V i pin 1 e 4 del 74HC74 (IC12).
- Collegare il pin 5 del 74HC74 (IC12) alla pista precedentemente collegata al pin 9 dello stesso integrato, e che porta il segnale di clock al pin 10 del CD4040 (IC20) e al pin 24 dell'AMD7911.
  Per comodità è bene collegare il pin 5 del 74HC74 (IC12) al pin 10 del CD4040 (IC20).
- Collegare il pin 9 al pin 3 del 74HC74 (IC12).

Con questi ultimi due punti abbiamo inserito un divisore per due sull'uscita del suo gemello; raddoppiando la frequenza del quarzo abbiamo sconvolto i settaggi del baud rate verso la seriale e verso il canale radio, i 600Hz destinati al SINCB, pin 29 dello Z80 SIO/0, e il segnale di clock del 7911.

Inserendo un ulteriore divisore per due abbiamo ristabilito le condizioni iniziali; manca ancora il clock verso lo Z80 CPU (IC3) e lo Z80 SIO/0 (IC6).

Nota: Se non ritenete necessaria la commutazione a mezzo jump da 4.9 a 9.8MHz, ed intendete usare il TNC2 esclusivamente a 9.8MHz la vostra modifica è ora completata, altrimenti proseguite con i punti successivi:

- Praticare tre fori a passo integrato appena sopra al 74HC14 (IC9), tra la pista di massa del 4069 e quella che porta il positivo al 74HC14 (IC9), inserire a forza tre pin per jump che serviranno a portare il clock del TNC da 4.9 a 9.8MHz, pur avendo montato il quarzo a frequenza più alta.
- Colleghiamo ora il pin centrale dei tre aggiunti (situati nei tre fori che abbiamo appena praticato) al pin 6 della CPU (IC3) e al pin 20 del SIO (IC6).
- Collegare uno dei due pin esterni al pin 11 del 74HC74 (IC12), ed è la posizione in cui il TNC lavorerà con clock a 10MHz scarsi.
- Collegare l'altro pin esterno al pin 9 del 74HC74 (IC12), ed è la posizione in cui il TNC lavorerà con clock a 4,9MHz, malgrado il quarzo installato abbia la frequenza di valore doppio.

In seguito a difetti di funzionamento questi sono alcuni consigli che potrebbero essere utili.

Se si è stati fortunati e si è trovato un oscillatore quarzato al posto del quarzo da 9.8304MHz allora è possibile eliminare l'oscillatore del TNC: interrompere la pista che va dall'uscita dell'oscillatore quarzato al pin 6 del CD4069 (che a 10MHz potrebbe avere problemi...) che si trova dal lato componenti.

Portare l'uscita dell'oscillatore quarzato al pin 11 del 74HC74, isolare il pin 4 del CD4069 potrebbe dimostrarsi cosa saggia.

Se non si è stati così fortunati e si è montato un quarzo provate a sostituire il CD4069 con un 74HC04 (NON 74LS04!), l'oscillatore dovrebbe guadagnarne in salute.

Il quarzo, oppure l'oscillatore quarzato, a 9.8304MHz non è facilmente reperibile. Possiamo ovviare a questo usando un oscillatore quarzato qualsiasi con frequenza più alta possibile, compatibilmente con la velocità del gruppo SIO-CPU.

Chip a 10MHz (Z84C4010pec e Z84C0010pec) sembrano funzionare bene anche a 16-17MHz.

Per usare questo sistema lasciamo al suo posto il quarzo e la circuiteria vicina che continuerà a fornire al TNC il clock per il CD4040 (IC20), che fornisce i clock necessari alla seriale e al canale radio, nonché i 600Hz su cui il SIO basa le sue temporizzazioni. Pertanto ci limitiamo a interrompere la pista che va dal pin 11 del 74HC74 (IC12) al pin 6 della CPU (IC3, CLK) e al pin 20 del SIO/0 (CLK).

La pista si trova dal lato saldature. È quella che parte dal pin 11 del 74HC74 (IC12) ed è parallela alla pista che porta l'alimentazione positiva al pin 6 e al pin 9 dello Z80 SIO/0.

Il lato collegato al 74HC74 (IC12) resta connesso solo al 74HC14 (IC9), così come è in origine.

L'oscillatore quarzato che dobbiamo aggiungere fornisce il clock solo al gruppo CPU (IC3) e SIO (IC6) è da collocare da qualche parte, magari su una millefori posizionata sullo zoccolo del 7911 (che per l'uso a 9600 abbiamo rimosso), oppure sul modem a 9600 dove spesso ci sono un paio di zoccoli non utilizzati.

All'oscillatore dobbiamo collegare la massa (pin 7), l'alimentazione a 5V (pin 14); l'uscita (pin 8) andrà collegata al pin 20 del SIO (IC6) e al pin 6 della CPU (IC3).

Il contenitore dell'oscillatore quarzato è simile ad un integrato a 14 piedini, il riferimento è solitamente un punto stampato o una smussatura del contenitore metallico. Ha solo 4 pin in corrispondenza di quelli che sarebbero stati il pin 1 (non collegato), il pin 7 (massa), il pin ,8 (uscita del segnale a livello TTL alla frequenza nominale) e il pin 14 (alimentazione positiva a 5V).

TNC2 versione I1BGN (tutte le revisioni) in HF

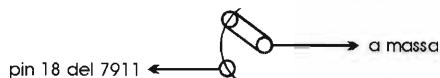
Il TNC2 che molti di noi hanno costruito è stato usato esclusivamente in VHF, pur essendo inizialmente previsto il suo uso in HF a 300 baud.

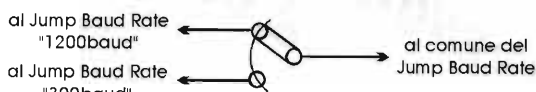
L'uso in HF non è molto agevole, almeno per il primo periodo di uso, per l'assenza di dispositivi di sintonia. Lo standard usato in HF è il Bell 103, che prevede toni con shift di 200Hz.

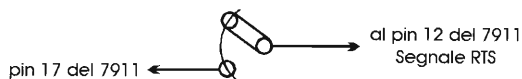
La modifica che propongo è molto semplice e si riduce al collegamento di un deviatore a due posizioni, tre vie.

È necessario commutare i settaggi del 7911 (o del vecchio 7910), uno di questi deve cambiare tra Rx e Tx, e il baud rate verso il canale radio.

Nelle due tabelle vediamo i 5 pin di settaggio dell'AMD7911 e la frequenza dei toni emessi.

Ecco lo schema dei collegamenti al deviatore:

Questo deviatore commuta il settaggio del 7911 tra BELL 202 (VHF) e BELL 103 (HF).

Su questo TNC il pin 18 è polarizzato a +5V da una resistenza da 10kΩ contenuta nello strip. Su altri TNC polarizzare il pin a +5V con una resistenza da 10kΩ.

Questo deviatore commuta la velocità

Qui è necessario eliminare il preesistente settaggio a 1200 baud tagliando il tratto di pista che unisce i due pin centrali della fila di jump tra il CD4040 e il NE555.

Questo deviatore commuta il settaggio del 7911 tra Rx e Tx ed è usato solo in HF.

Su questo TNC il pin 17 è polarizzato a +5V da una resistenza da 10kΩ contenuta nello strip. Su altri TNC polarizzare il pin a +5V con una resistenza da 10kΩ.

È necessario controllare il volume del ricevitore, affinché il DCD del TNC2 si attivi solo in presenza di un pacchetto.

Questo TNC non dispone di indicatore di sintonia, a meno di non usarne uno esterno, pertanto sarà necessaria un po' di pazienza durante le prime prove.

È comunque possibile il montaggio in unione ad una scheda DPLL, quella del TSTEAM ad esempio; così come un indicatore di sintonia, sullo stile di quello pubblicato dalla stessa TAPR.

con questo è tutto, si conclude la serie di modifiche al TNC-2, ma se vi fossero necessari ulteriori chiarimenti o suggerimenti fatevi vivi tramite la Redazione. Arrivederci alla prossima. Ciao.

DALLAS 1-WIRE PROTOCOL

Gian Paolo Adamati

3ª ed ultima puntata

Dopo aver parlato diffusamente, sul n° 164 - settembre '97, di questo protocollo e di alcuni aspetti che lo differenziano sostanzialmente da altri sistemi di trasmissione half-duplex, è giunto il momento di analizzare il più semplice dispositivo che lo utilizza, ossia il Dallas DS1990A, definito nei Data Book come "Touch Serial Number" ovvero numero seriale a sfioramento.

Il termometro/termostato DS1820

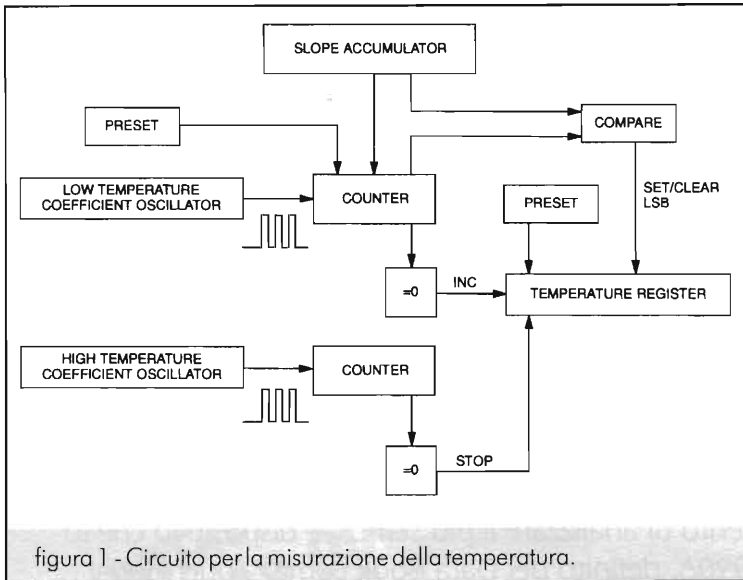
Analizzati nella prima puntata gli aspetti salienti del 1-Wire protocol, e discusse nella seconda le chiavi a sfioramento che lo utilizzano, facciamo conoscenza questo mese con un componente altrettanto interessante, dedicato alla misura della temperatura.

Dopo averlo utilizzato intensivamente ed in più progetti, ritengo questo dispositivo veramente eccezionale, poiché risolve in maniera brillante tutti i problemi che riguardano sia la misura di temperature in punti di un ambiente anche molto distanti tra loro, sia la loro visualizzazione/monitoraggio con scheda a μP.

Si tratta sostanzialmente di un termometro che, oltre ad utilizzare per la trasmissione dei dati il protocollo 1-Wire, contiene al proprio interno anche l'unità di conversione A/D: il dato relativo alla temperatura misurata spedito al μP, quindi, è di tipo digitale. La lettura del valore di temperatura, conseguentemente, non risentirà né delle caratteristiche elettriche del conduttore utilizzato per trasportarlo, né della distanza da coprire, una volta instaurata la comunicazione Master/Slave. Riguardo la distanza massima tra Master e slave, questa potrà essere dell'ordine di alcune centinaia di metri; riguardo a questo aspetto, le considerazioni espresse negli scorsi mesi rimangono valide anche nei confronti di questo sensore.

Il DS1820 effettua la misura della temperatura mediante la determinazione dello shift in frequenza di 2 oscillatori interdipendenti (vedi **figura 1**); questa particolare tecnica di misura, brevettata da Dallas, fa sì che, da

Foto 1

figura 1 - Circuito per la misurazione della temperatura.

un punto di vista della precisione/risoluzione, il DS1820 esprima delle performance di tutto rispetto:

a) range di misura da –55 °C a +125 °C;
b) risoluzione di base pari ad uno step di ½ °C per LSB, dovuta alla presenza, all'interno del termometro, di un convertitore a 9 bit; tale risoluzione di base può essere comunque ulteriormente incrementata.
c) un errore massimo di ±½ °C nel range 0-70 °C, e di ±2 °C su tutto il range –55/+125 °C;
d) consumo a riposo praticamente irrisorio (<250 nA!!), che sale a circa 1 mA per i soli 500 mS della conversione.

Queste ultime caratteristiche lo rendono ideale per l'utilizzo con dei Data Loggers, quali per esempio il progetto LPDL da me trattato su EF di Novembre 1996 - Gennaio 1997; è interessante notare, tra l'altro, che un così basso valore di corrente di Stand-by, assieme alla brevità del tempo di conversione, pari a meno di mezzo secondo, comporterà l'assenza di fenomeni di Self-Heating (autoriscal-damento del sensore dovuto alla corrente che lo attraversa, e che comporta la lettura di una temperatura maggiore di quella reale).

Anche il contenitore utilizzato per il DS1820 (vedi **foto 2**), a mio parere, rappresenta una scelta felice: pur constando di un case in plastica di modeste dimensioni, esso ha un corpo più lungo rispetto, ad esempio, alla sonda di temperatura LM335 in contenitore TO-92: questa maggiore estensione permette di proteggere ed isolare in maniera più stabile le connessioni tra cavo di collegamento e reofori con della guaina termore-stringente, lasciando al contempo buona parte del corpo del termometro libera e disponibile per essere posta in contatto con la superficie di cui si vuole misurare la temperatura.

Tale integrato dispone di 3 piedini (**figura 2**): massa (Gnd), +5V (Vdd) e DQ, cioè il 1-Wire Bus.

La prima differenza rispetto agli altri dispositivi Dallas che usano il medesimo protocollo di trasmissione riguarda la presenza del piedino Vdd, che serve ad alimentare il dispositivo in alternativa al filo 1-Wire del bus, almeno nel caso in cui non si ricorra alla tipologia di circuitazione di **figura 3 a)**.

Tale circuitazione è resa necessaria dal consumo di corrente di tale dispositivo, che può "raggiungere" il mA durante i 500 mS della conversione o durante la scrittura delle celle di EEPROM interne, necessarie per i settaggi delle soglie d'allarme; la resistenza di pull-up dell'open drain del 1-Wire Bus, non potendo essere inferiore ai 1150 ohm per gli aspetti affrontati la scorsa puntata, non riuscirebbe infatti a fornire la necessaria corrente senza che la caduta di tensione superi gli 0,7 volt; l'alimentazione del dispositivo diverrebbe quindi inferiore ai 4,3 volt, considerati la soglia minima per avere una corretta conversione. La presenza del FET di **figura 3 a)**, da portare in conduzione appena impartito il comando "esegui conversione", e da disabilitare non appena tale comando sia stato eseguito, serve proprio ad aumentare la corrente che può scorrere nel 1-Wire bus.

A patto che la temperatura da misurare non sia superiore ai 100 °C (nel qual caso il ricorso ad un conduttore separato per Vdd è necessario), potete utilizzare entrambe le strategie di alimentazione; personalmente preferisco l'utilizzo del 3° filo per Vdd, che necessita di 1 solo conduttore in più ma ci fa rispar-

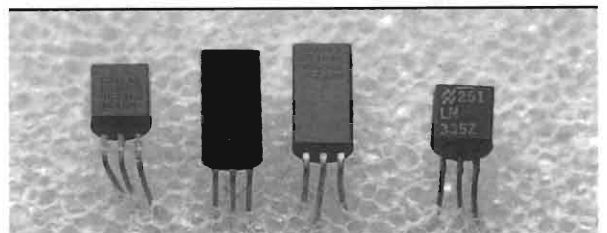
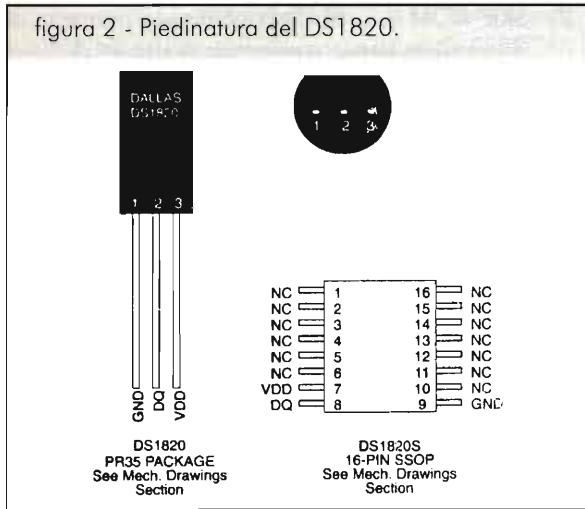



Foto 2 - I dispositivi di questa puntata: DS2405, DS1821 e DS1820; notare la maggiore lunghezza del DS1820 rispetto la sonda LM335.

figura 2 - Piedinatura del DS1820.

miare un FET a canale P, della memoria di programma, e soprattutto una porta di output della CPU, veicolando oltretutto lungo il cavo anche i +5 volt che, assieme alla massa, potrebbero risultare utili per l'alimentazione di altri dispositivi.

Anche il DS1820 permette il parallelo di più slave, interrogabili singolarmente per mezzo dell'invio del numero seriale di identificazione di ciascuno di essi, mentre per quel che riguarda il Family Code, tutti i DS1820 sono contraddistinti dal numero 10h.

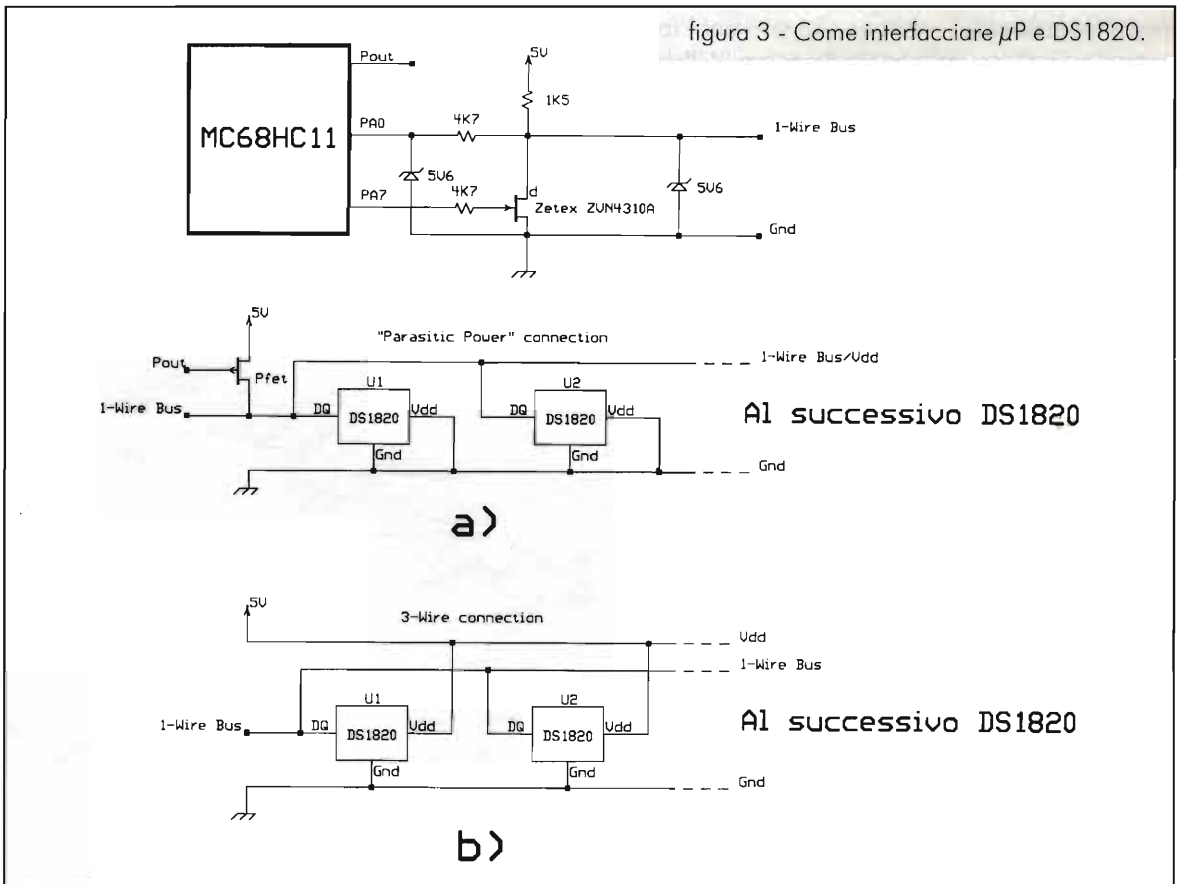
Cerchiamo ora di capire il formato numerico (definito da Dallas "16-bit sign-extended two's complement reading") con cui la temperatura viene convertita e spedita al Master.

Come già detto, il convertitore interno al DS1820 fornisce un valore a 9 bit: alla temperatura di 0 °C la conversione darà un valore binario pari a 0000 0000; a +½ °C darà il valore 00000001, a +1 °C il valore 00000010 e così via. A –½ °C, tuttavia darà il valore binario 11111111, a –1 °C il valore 11111110, e così via discendendo fino a –55 °C, rappresentato dal numero 1 10010010.

In effetti per valutare una temperatura negativa, sarà sufficiente calcolare il "negato" degli 8 LSB del valore digitale.

La conversione digitale effettuata all'interno del DS1820, e appena illustrata, dà dei notevolissimi vantaggi nell'interfacciamento con il μP poiché:

1) non occorre disporre di routines per la gestione dei

figura 3 - Come interfacciare μP e DS1820.

numeri in virgola mobile al fine di calcolare, come nel caso della LM35, uno dei più comuni sensori, la temperatura centigrada sapendo che il rapporto tensione/T vale 10 mV/°C; ciò significa risparmiare centinaia di bytes di memoria per la stesura del programma.

2) si risolve brillantemente il problema dell'isteresi, ossia il dover implementare via software un comparatore a finestra che, nel caso si utilizzi il termometro per termostatare un ambiente od un liquido, faccia sempre rispettare un certo ΔT tra lo spegnimento del termostato alla temperatura prefissata e la sua accensione non appena il termometro rileva un abbassamento prestabilito finito di tale grandezza.

Utilizzando in più applicazioni il DS1820, infatti, ho notato che il ½°C di risoluzione rilevabile fornisce già un'ottima isteresi, pur se non posso dire se tale isteresi sia dovuta: alle caratteristiche del sensore in sé stesso, alla precisione e stabilità del convertitore entrocontenuto, od al connubio dei 2 (**foto 1 e 3,** scattate ad alcuni minuti di distanza, a riprova di ciò, mostrano la medesima temperatura per ciascuno degli 8 termometri).

Analizzati gli aspetti relativi alla misura della temperatura, passiamo ora al software di gestione.

Gestione del DS1820 tramite µP Motorola 68HC11

Il DS1820, pur utilizzando lo stesso protocollo di molti altri dispositivi e condividendone quindi alcune procedure quali il reset pulse, Presence Detect, family code, etc, dispone di un set di comandi piuttosto esteso, e che è il caso di elencare e spiegare qui di seguito:

1) **Match ROM (55h):** l'invio di questo comando a più slaves connessi in parallelo sul bus, e seguito dall'invio del codice seriale a 64 bit di uno di essi, fa sì che il Master possa dialogare **solo** con quello, tra tutti; questo dialogo "a quattr'occhi" (ed 1 filo) sarà mantenuto fino al successivo impulso di reset spedito dal Master.

2) **SKIP ROM (CC h):** Tale comando permette di risparmiare tempo e memoria durante il dialogo tra Master e slave, poiché evita al primo di dover spedire il numero seriale di 8 bytes dello slave con cui vuole instaurare uno scambio di dati; comprensibilmente, questo comando deve essere utilizzato **solo** nel caso vi sia **UN UNICO SLAVE COLLEGATO**. Se questo è il caso, si spedirà lo Skip Rom seguito immediatamente dal comando che si vuole impartire: essendoci un solo slave, non vi potranno essere rischi di intasamento del bus (bus contention) dovuti alla risposta simultanea di più dispositivi.

3) **Write Scratchpad (4Eh)** ("scratchpad" significa: taccuino degli scarabocchi, cioè una memoria temporanea): spedendo tale comando, accadrà che i 2 byte spediti dopo di questo saranno trasferiti su 2 locazioni di memoria RAM del DS1820. Tali bytes rappresenteranno i valori di temperatura limite che, se superati, causeranno l'invio da parte del DS1820 di un byte "d'allarme" verso il µP, e saranno solitamente spostati immediatamente sulla EEPROM dello stesso DS1820 con il successivo comando "Copy Scratchpad"; trattandosi di 2 numeri ad 8 bit, significa che i 2 valori di temperatura limite saranno espressi in forma intera e non con il ½°C.

4) **Copy Scratchpad (48h):** Questo comando copia

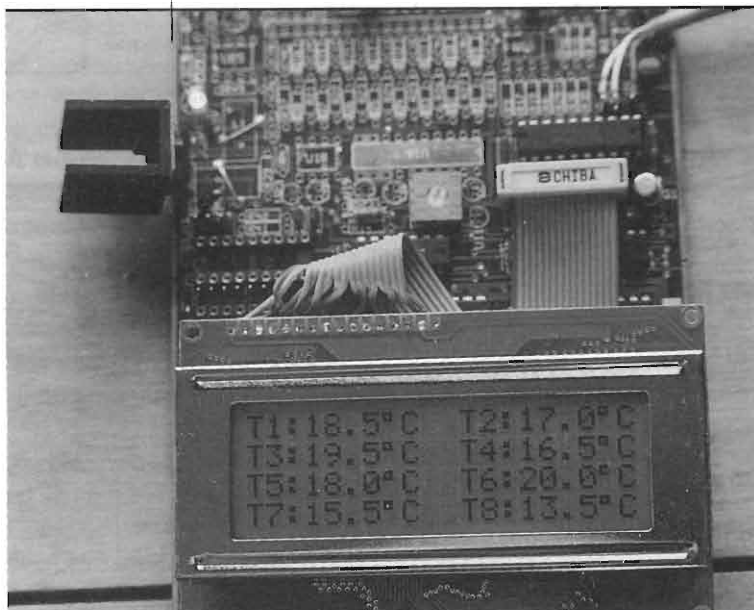



Foto 3 - Otto DS1820 monitorano la temperatura di altrettante stanze della mia abitazione; in alto a destra i 3 soli fili necessari al collegamento di tutti i termometri.

i valori di soglia temporaneamente memorizzati in Ram dal precedente comando, sulla EEPROM del DS1820; tale operazione, che si conclude al massimo dopo 10 mS, viene segnalata dallo slave al Master mediante l'invio continuo di bit "0", che diventeranno "1" a memorizzazione compiuta. Come nel caso della conversione, se non si fa uso del piedino VDD per l'alimentazione, bisognerà portare in conduzione il fet che cortocircuita il pull-up resistor non appena spedito tale comando: queste 2 operazioni sono le uniche che richiedono una certa corrente (< 1 mA!), pur se per brevi periodi.

5) **Read Scratchpad (Beh):** tale comando permette al Master di ricevere i 9 bytes della memoria Scratchpad che avranno, partendo dal primo ricevuto, il seguente significato:
   a) temperature LSB (segno della temperatura dell'ultima conv.)
   b) temperature MSB (valore della temperatura dell'ultima conv.)
   c) TEMP. HIGH/user Byte1 (temperatura di soglia Superiore)
   d) TEMP. LOW/user Byte 2 (temperatura di soglia inferiore)
   e) Reserved
   f) Reserved
   g) Count Remain (Resto della conversione)
   h) Count per °C (conteggi per °C)
   i) CRC (calcolato sugli 8 precedenti bytes)

I valori presenti alle lettere h) e g), se opportunamente interpolati come da algoritmo riportato nella Application Note 105, permetteranno di incrementare la risoluzione fino a 13 bit.

6) **Convert T (44h):** Tale comando ordina al DS1820 di effettuare istantaneamente una conversione, operazione che può durare dai 200 ai 500 mS e che, come si può intuire, consiste nel trasformare la temperatura del sensore in un numero digitale; come nel caso del "Write Scratchpad", il DS1820, se interrogato dal Master dopo l'invio di tale comando, emetterà una sequenza di "0" fino a quando la conversione sia stata completata ed il risultato copiato sullo scratchpad; a questo punto il valore del bus passerà ad "1". Nel caso di più DS1820 presenti sul bus, quest'ultimo passerà ad "1" solo quando <u>tutti</u> i devices abbiano concluso la conversione.

7) **Recall E2 (B8h):** questo comando permette di trasferire i valori di soglia precedentemente memorizzati in EEPROM sullo scratchpad, pronti per essere letti; tale operazione viene comunque effettuata dal DS1820 in automatico ad ogni nuova accensione.

8) **Read Power Supply (B4h):** l'utilizzo di questo ordine permette al Master di sapere se il DS1820 collegato sul bus è alimentato dal bus stesso oppure mediante il pin VDD; se l'alimentazione proviene dal Bus (parasitic power) il DS1820 risponderà spedendo degli 0, in caso contrario, degli 1. Si ricordi, a tale proposito, che se si utilizza il Parasitic Power Mode (la circuitazione che richiede il Fet a canale P), la linea VDD dovrà essere tassativamente connessa a massa.

9) **Alarm Search (Ech):** Affinché tale comando funzioni, è necessario che siano stati precedentemente settati i valori di soglia Tmin e Tmax, altrimenti impostati entrambi a 0; se tali valori vengono superati il DS1820, dopo aver ricevuto l'ordine di "Alarm Search", spedirà il suo numero seriale al Master, secondo una procedura comune al successivo comando, ossia il SEARCH ROM. È importante ricordare che il settaggio o meno del flag di allarme, ed il conseguente invio al Master di tale segnale, è correlato al valore dell'ultima conversione effettuata. In altre parole, anche dopo che la temperatura del sensore è variata e rientrata nei limiti, il flag di allarme continuerà a persistere fino all'esecuzione, da parte del DS1820, di un'altra conversione; alla stessa maniera, se si cambiassero i valori di soglia, bisognerà convertire di nuovo la temperatura per controllare che tali limiti siano stati rispettati; ciò accade poiché le operazioni di conversione avvengono in background, con il DS1820 che spedisce al Master il risultato della penultima conversione effettuata fino al momento in cui l'ultima è stata portata a termine.

10) **SEARCH ROM (F0h):** Più che un comando, questo sembra un rompicapo per i patiti dell'enigmistica, del software e della matematica allo stesso tempo: esso permette, a prescindere dal numero di slaves collegati sul bus e senza conoscere il numero seriale di alcuno di essi, di risalire ad entrambe queste informazioni. La procedura si basa sulla reiterazione di un procedimento che può essere sintetizzato in 3 fasi: lettura di un bit, lettura del complementare di quel bit, scrittura del valore desiderato di quel bit. Questa procedura va ripetuta per ciascuno dei 64 bit del

numero seriale, ed è necessaria a causa della presenza dell'open drain che causa un AND logico tra tutti i devices slave. In altre parole, se ho 10 slave e 9 di questi trasmettono un 1, ma il decimo trasmette uno 0, il Master, purtroppo per noi, leggerà 0.

Questo comando, pur se potrebbe solleticare la fantasia dell'utilizzatore per la flessibilità che permette, non mi ha però entusiasmato ad una successiva analisi ed, a parte le parecchie centinaia di bytes di programma necessarie per ottenere tale informazione, non risolve il problema principale: pur se mi indica quanti sensori DS1820 sono collegati al bus, e può risalire ai rispettivi numeri seriali, non mi rivela in quale punto della macchina o dispositivo su cui abbiamo piazzato la serie di termometri è localizzato quello che ha quel particolare numero seriale. Ciò ci potrebbe convincere che la miglior e più veloce procedura, nel caso di un tale cablaggio, sia quella di leggere il numero seriale di ognuno di essi **prima** di connetterlo sul bus, e quindi contraddistinguerlo con un pennarello, un'etichetta o quello che preferite, per sapere in seguito dove esattamente è stato posizionato e che temperatura dovrà monitorare.

Certo che se, oltre a queste funzioni, Dallas includesse nel DS1820 anche un GPS sufficientemente preciso, potremmo avere anche quest'ultima informazione... scherzi a parte, non mi stupirei se un giorno di questi mi prendessero in parola... a sfogliare i loro Databook, in Dallas lavorano bizzarre ed eccentrici ricercatori!

Alternativamente, ma solo nel caso in cui tutti i termometri connessi al bus misurino delle temperature comparabili, potremmo identificarli ad uno ad uno dopo la connessione sul bus semplicemente innalzando artificialmente la temperatura di ognuno di essi e contrassegnando poi il rispettivo numero seriale.

Passando ora ad un esempio di software di gestione, vediamo di procedere alla lettura della temperatura rilevata dal DS1820, presupponendo un solo dispositivo presente sul bus, alimentazione tramite pin Vdd, e ricorrendo alla sequenza più breve in termini di programma:

1) Reset Pulse (TX Master)
2) Presence Detect (TX Slave)
3) Skip ROM (TX Master)
4) Convert T (TX Master)
5) Aspettare 500 mS od in alt. attendere di leggere "1" sul bus
6) Reset pulse (TX Master)
7) Presence Detect (TX slave)
8) Skip ROM (TX Master)
9) Read Scratchpad (TX Master)
10) 72 bits sono spediti dallo slave
11) Controlla se il CRC ricevuto è identico a quello calcolato
12) Conversione del valore a 9 bit in °C e visualizzazione.

Come vedete, poiché alcuni dei comandi da impartire o ricevere si ripetono più volte, nella stesura del programma, al fine di risparmiare memoria, bisognerà "spezzettare" la precedente sequenza di operazioni in subroutine opportunamente scelte. Per esempio una subroutine impartirà l'impulso di reset ed attenderà il Presence Detect, settando di conseguenza un opportuno flag di segnalazione: il programma principale, dopo aver chiamato la subroutine appena discussa, osserverà il flag e la ripeterà all'infinito se questo è falso, passando alla successiva se invece è vero. La successiva subroutine si occuperà quindi di spedire un byte di comando verso lo slave, dopo che il programma principale aveva assegnato ad una opportuna variabile il valore esadecimale correlato a tale comando.

Il successivo segmento di programma vi chiarirà meglio quanto da me espresso.

Riguardo il listato relativo a parte delle Subroutines qui riportate, vi rimando al software da ma commentato nella puntata precedente.

Se vi fossero stati più DS1820 connessi sul bus, la procedura più veloce sarebbe stata la seguente:

1) Reset Pulse (TX Master)
2) Presence Detect (TX Slave)
3) Skip ROM (TX Master)
4) Convert T (TX Master)
5) Aspettare 500 mS od in alt. attendere di leggere "1" sul bus
6) Reset pulse (TX Master)
7) Presence Detect (TX slave)
8) Match ROM (TX Master)
9) Invio sul bus del numero seriale del DS1820 cui si è interessati (TX Master);
10) Read Scratchpad (TX Master)
11) 72 bits sono spediti dallo slave selezionato
12) Controlla se il CRC ricevuto sia identico a quello calcolato

```
START:     CLR    FLAGS       ;SETTA A 0 LA VARIABILE "FLAGS"
WAI_SLAV:  BSR    RESET&PD    ;QUESTA SUBR. ESEGUE IL RESET E CONTR. IL PRES DET.
           LDAA   FLAGS       ;Controlla flags per vedere se lo slave ha risposto
           BEQ    WAI_SLAV    ;Flags=0, lo slave non ha risposto: prova ancora!
           LDAA   #$CC
           STAA   CMD_WORD    ;Carica sulla var. CMD_WORD il comando SKIP ROM
           BSR    WR_1BYTE    ;questa subr. spedisce allo slave il valore CMD_WORD
           LDAA   #$44
           STAA   CMD_WORD    ;Carica sulla var. CMD_WORD il comando Convert T
           BSR    WR_1BYTE    ;questa subr. spedisce al DS1820 il valore CMD_WORD
           BSR    WAIT_500MS  ;Attende che la conversione sia conclusa
           BSR    RESET&PD    ;Esegue il Reset Pulse e controlla il Pres. Detect
           LDAA   FLAGS
           BEQ    WAI_SLAV    ;Se flags=0, il DS1820 non ha risposto: prova ancora
           LDAA   #$CC        ;
           STAA   CMD_WORD    ; Carica sulla var. CMD_WORD il comando SKIP ROM
           BSR    WR_1BYTE    ;Spedisci la Command Word
           LDAA   #$BE        ;Carica su A il CMD. "READ SCRATCHPAD".
           STAA   CMD_WORD    ;Sposta A sulla variabile CMD_WORD
           BSR    WR_1BYTE    ;Spedisci al DS1820 il comando Read Scratchpad
           BSR    GET_9B      ;Questa subr. riceve dal DS1820 i 9 bytes Scratchpad
           BSR    DISP_T      ;Questa subr. mostra T su di un LCD
           RTS                ;fine della subroutine
```

13) Conversione del valore a 9 bit in °C e visualizzazione.

Si noti che, anche se la lettura di T avverrà in tempi diversi per ognuno dei DS1820 che si andranno a leggere sequenzialmente, la conversione della temperatura sarà avvenuta in contemporanea su tutti i dispositivi slave presenti.

Le ultime raccomandazioni sulla creazione del programma di gestione riguardano il fatto che l'esecuzione di ogni subroutine "costa" del tempo; per fare un esempio, nel caso del Motorola 68HC11 con quarzo da 8 MHz (caso generale) il BSR, che "costa" 6 cicli macchina, assieme all'RTS, che ne costa 5, fanno sì che la CPU impieghi 5,5 μS per entrare ed uscire da ciascuna subroutine; è evidente quindi che non conviene utilizzare una subroutine per leggere o scrivere un semplice bit, poiché rischiamo addirittura di non "starci dentro" con i tempi. Meglio allora utilizzare una subroutine (WR_1BYTE) che sia in grado di scrivere verso il DS1820 un intero byte (prelevato, come nel listato, dalla variabile CMD_WORD), e magari un'altra (GET_9B) che ne legga 9 di seguito, visto che questo è il formato numerico di output del DS1820: nel primo caso risparmieremmo i 7/8 del tempo di subroutine, nel secondo, i 71/72!!!

Questa ultima discussione riguardo la gestione software di dispositivi ad un filo mediante subroutine, si può in effetti estendere a tutti i dispositivi Dallas.

Una corretta architettura del programma, comparata ad una approssimativa o non felice, si potrebbe tradurre in centinaia di bytes di programma in meno!.

Terminata l'analisi sul software del DS1820, vediamo ora il termometro/termostato DS1821.

Il termometro/termostato Dallas DS1821

Il DS1821 è disponibile in 4 diversi tipi di case: PR35 (identico a quello del DS1820), TO-220 metallico, TO-92, 8 pin SOIC.

Questo componente, simile per certi versi al DS1820, permette di controllare la temperatura di un ambiente, dissipatore, etc, azionando una porta di output quando il valore rilevato sia maggiore di Tmax o minore di Tmin. I valori Tmin e Tmax saranno stati ovviamente memorizzati in precedenza all'interno del chip.

A differenza del DS1820, la risoluzione massima ottenibile è in questo caso di 1 °C, mentre la temperatura misurabile può variare tra i –55 ed i +125 °C.

Le modalità di funzionamento del DS1821 sono essenzialmente 2:

a) **1-Wire:** appena acquistato, il dispositivo è settato in questa maniera, pronto per essere collegato alla scheda μP che permetterà il settaggio dei 2 valori limite Tmin e Tmax desiderati dall'utente, oppure per utilizzarlo semplicemente come un termometro, al pari del DS1820 (pur se l'output digitale è di formato differente). Impostati i valori limite oppor-

tuni, con il settaggio di un opportuno bit dello Status Register, il dispositivo assumerà la modalità:

b) **Thermostat:** In tale stato il DS1821 non è più in grado di comunicare con la scheda a μP, in quanto il proprio conduttore del 1-Wire bus si trasforma nella linea di output del termostato, e che verrà portata a livello alto ogni volta il sensore rilevi una temperatura che eccede i limiti Tmin e Tmax precedentemente impostati.

È interessante notare che essendo il bit "di modalità" dello Status Register di tipo riscrivibile (EEPROM), è possibile in qualsiasi momento ritornare al funzionamento "1-Wire" per modificare i valori di soglia.

Per fare ciò, la procedura da fare è la seguente:

1) Portare a 0 la linea Vdd, con la linea DQ (1-Wire Bus) forzata a 1;
2) La linea DQ viene portata 16 volte a 0 e rilasciata;
3) La linea Vdd viene riportata a 1.

In modalità "Thermostat", come già detto, la linea DQ diventa quella di comando del termostato ed il cui livello logico verrà modificato ogni volta le temperature di soglie vengano superate; si tratta di un'uscita Open Drain capace di dissipare un massimo di 4 mA, ed il cui livello logico può essere modificato mediante un opportuno bit dello Status Register: in altre parole, si potrà decidere se, in presenza di temperature che eccedono i valori di soglia tale linea debba essere bassa o alta, e viceversa.

Da un punto di vista della gestione software, il DS1820 si distingue dal DS1820 per 2 principali aspetti:

a) non dispone della memoria scratchpad, e quindi le operazioni di lettura e scrittura delle temperature di soglia superiore ed inferiore avvengono ciascuna con un comando dedicato;
b) dispone di un registro di stato che indica la corrente configurazione del dispositivo.

Anche questo dispositivo offre, come avrete intuito, delle possibilità vastissime di utilizzo, con una flessibilità d'uso veramente incredibile.

Per concludere la nostra carrellata di dispositivi 1-Wire, passiamo ora al DS2405 e DS2407.

Addressable switches DS2405 & DS2407

Questi 2 dispositivi sono il logico completamento degli altri che abbiamo analizzato nel corso delle 3 puntate. Si tratta fondamentalmente di un interruttore indirizzabile, che commuterà una porta di output ogni volta, sul 1-Wire Bus, verrà spedito un comando preceduto dal proprio numero seriale. Un interessante esempio di utilizzo potrebbe essere quello "in tandem" con un DS1820 all'interno di ognuna delle stanze di un'abitazione: una scheda a μP centralizzata monitorerà la temperatura di ogni ambiente mediante il DS1820 azionando, attraverso l'interruttore DS2405, una elettrovalvola posta sull'elemento radiante non appena sia stata raggiunta la temperatura presettata.

L'esistenza di 2 sigle per contraddistinguere questi switch consiste nel fatto che il DS2407 contiene anche 128 bytes di memoria OTP (One Time Programmable, che cioè può essere scritta una sola volta) che tipicamente conterrà dei dati riguardo l'ubicazione dell'interruttore, data di installazione, etc. Oltre a ciò, mentre il DS2405 contiene una sola porta di output comandabile via software, il DS2407 dispone di 2 linee gestibili singolarmente mediante l'invio di comandi differenziati.

Nel caso del DS2405, la cui linea di output, di tipo Open Drain (vedi **figura 4**), può gestire una corrente massima pari a 4 mA, i comandi di gestione da spedire lungo il Bus sono i seguenti:

1) **Read Rom(33h)**: questo comando, che funzionerà solo nel caso in cui vi sia un solo DS2405 presente sul bus, permetterà al Master di leggere il numero seriale dell'addressable switch ed il rispettivo CRC. Spedito questo comando, il device selezionato risponderà spedendo al Master degli 1, nel caso in cui la propria porta di output sia ora a livello logico 1 (open drain a 0), 0 in caso contrario.
2) **Match ROM(55h):** se seguito dal numero seriale di uno dei DS2405 presenti sul bus, questo comando permette al Master di cambiare il livello logico di tale switch; tutti gli altri resteranno isolati fino al successivo comando di Reset.
   L'invio del Match ROM seguito dal numero seriale comporta l'XOR della porta del DS2405 "chiamato"; se prima del comando la porta di output era a livello logico 1, ora sarà a 0, e viceversa.
3) **Search ROM(F0):** vedi paragrafo del DS1820.
4) **Active-Only Search ROM(ECh):** questo comando è simile al 2), ma in questo caso risponderanno al Master solo i device aventi le porte di output a livello logico 0 (ossia l'open drain ON).

Con queste ultime informazioni penso di aver fornito a tutti lettori un discreto "campionario" dei prodotti Dallas utilizzanti il protocollo 1-Wire e che, a mio parere, potranno risolvere un elevato numero di problemi correlati alla trasmissione di dati e comandi su medie distanze mediante un semplice ed economico doppino telefonico.

Concludo l'articolo restando a disposizione dei lettori che volessero cominciare ad utilizzare i dispositivi Dallas con protocollo ad 1 filo. A tal fine sto realizzando delle schede a microprocessore che, collegate ad un PC od a un LCD, permetteranno di visualizzare tutti i dati contenuti nei vari dispositivi, ed eventualmente, come nel caso del DS1820, di impartire dei comandi e poterne leggere gli effetti sul video del pc o sullo schermo di un lcd.

La "Application Note 55", da me citata nella bibliografia, spiega anche come interfacciare direttamente qualsiasi device ad 1 filo con lo UART di un PC (il chip responsabile della gestione delle porte seriali); tale metodica può essere considerata un'alternativa ancora più economica per cominciare a conoscere tali dispositivi; personalmente, però, l'idea di avere alcuni fili che "vagano" per la casa collegati direttamente al pc, non mi vede affatto entusiasta, soprattutto considerando che gli ultimi personal hanno quasi sempre i controller delle porte seriali integrati nella scheda madre, e quindi non sostituibili in caso di guasti.

Un'ultima alternativa è offerta dalla stessa Dallas, che ha approntato un evaluation kit per il DS1820, collegabile al PC mediante porta parallela e che fornisce al termometro anche i pochi mA necessari al funzionamento.

Per chi avesse dei quesiti da pormi, sono a disposizione tramite la Redazione oppure su E-Mail all'indirizzo **gadamati@pop.gpnet.it.**

Come ho potuto constatare di persona, all'indirizzo E-Mail **Thermal.Support@dalsemi.com** troverete invece dei tecnici Dallas in grado di rispondere celermente ed in maniera esaustiva ai vostri quesiti.

figura 4 - Il DS2405.

Errata Corrige

In riferimento alla 1ª puntata, apparsa sul n°163 - Luglio/Agosto '97, a causa di un errore tipografico, il carattere "μ" dell'unità di misura μS è indicato "m"; tutti i tempi del protocollo, tuttavia, come visibile dai Read/Write time diagrams, sono espressi in microseceondi e non in milliosecondi!

Chiediamo scusa!

Bibliografia:

Dallas Semiconductor
System Extension Databook 1995-1996
Automatic Identification Databook 1995

Application Note 27
"Understanding and using cyclic redundancy checks with Dallas Semiconductor Touch Memory Products"
Application Note 55
"Extending the contact range of Touch Memories"
Application Note 105
"High Resolution measurement with Dallas Direct-to-Digital Temperature Sensors"

Sito Internet di Dallas: **WWW.dalsemi.com**

Distributore Dallas per l'Italia:

COMPREL SPA - via Po, 37
20031 CESANO MADERNO (MI)
Tel. 0362/5781 – Fax. 0362/553967

SUSSURRI DAL COSMO

CEDOLA DI COMMISSIONE

Desidero ricevere al seguente indirizzo, e al più presto, le copie sotto indicate del libro "Sussurri dal Cosmo", da voi edito al prezzo speciale di £ 65.000 ed usufruendo delle agevolazioni riportate di seguito, cui avrò diritto se risulterò essere anche abbonato al mensile Elettronica FLASH. (Scrivere in stampatello. GRAZIE!)

Nome: .... Cognome: ....

Indirizzo: ....

C.A.P.: .... Città: .... Prov.: ....

Firma (leggibile): ....

- ☐ SUSSURRI DAL COSMO: n° ...... copie a lit. 65.000 cad. = £ ....
- ☐ Dichiaro di essere abbonato al mensile Elettronica FLASH (– 10.000) = £ ....
- ☐ Allego alla presente assegno, ricevuta del vaglia o del C.C.P.T. = £ – 1.850
- ☐ Imballo e spedizione tramite pacchetto postale = £ +4.850

Totale = £ ....

Attenzione: la presente cedola potrà essere spedita o inviata tramite FAX, corredata della copia di ricevuta del versamento sul C/C Postale n° 14878409 o con Vaglia o Assegno personale "Non Trasferibile", intestati a Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna.
Se invece fosse desiderato il pagamento in contrassegno, ci verrà riconosciuto il diritto di contrassegno di £1.850 non sottrendo dall'importo totale la relativa somma.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Una Associazione Nazionale per i CB che desiderano operare come volontari di Protezione Civile

L'Organizzazione Nazionale "Le Aquile" volontari di Protezione Civile è stata costituita a Napoli il 2 giugno del 1995 per iniziativa di Antonio Maggio (attuale presidente nazionale) e di altri provenienti da una precedente esperienza associativa svoltasi nell'ambito di LANCE CB, la storica associazione di cui ho scritto nell'ambito della storia della CB sulla rubrica apparsa sul numero di settembre 1997 di Elettronica Flash.

Dopo due anni di attività questa associazione ha acquisito le caratteristiche di una struttura destinata a durare nel tempo, come è provato dalla nascita di diverse sedi in Campania, Sicilia, Calabria e Piemonte e dal costante incremento del numero dei soci.

Recentemente l'associazione ha ottenuto il riconoscimento dell'iscrizione all'Albo regionale del Volontariato nella Regione Campania, che apre la strada ad analoghi risultati nelle altre regioni in cui "Le Aquile" è presente.

Nella sua breve vita l'Organizzazione Nazionale "Le Aquile", con l'impegno dei suoi soci, ha dato vita a centinaia di iniziative di cui purtroppo solo alcune sono state presentate su queste pagine.

Per maggiori chiarimenti i Lettori possono rivolgersi, citando questa rubrica e la rivista, alla sede nazionale di Napoli o alle sedi periferiche indicate nell'elenco.

"Le Aquile" sedi presenti sul territorio:

Sede Nazionale
via Sergente Maggiore 16
80132 Napoli
http://www.mclink.it/personal/MC7999/aquile.htm
E-mail: LE.AQUILE@mclink.it
Videotel: MBX 341302666

Campania:
Napoli Centro; Napoli Vomero; Pozzuoli (NA); San Giorgio a Cremano (NA); Frattamaggiore (NA); Grumo Nevano (NA); Succivo (CE)

Sicilia:
Palermo; Capaci; Messina; Castel Vetrano

Calabria:
Gioia Tauro

Piemonte:
Venaria Reale (TO)

. . . .

Notizie da Associazioni e Gruppi CB

Radio Club Conegliano

Con particolare piacere e purtroppo con un poco di ritardo vi parlo di una iniziativa dovuta al Radio Club Conegliano, un sodalizio tra i più "antichi" della CB italiana. Voglio ricordare che il Radio Club è stato il trampolino di lancio nel mondo della radio per tanti CB di Treviso tra cui i noti Furlan e Miraval, protagonisti di tante iniziative radiantistiche in questa provincia.

Dovete sapere che, all'incirca 25 anni fa quando nella zona nacque il "fenomeno CB", per poter trasmettere più lontano possibile Pietro Moz (mitico presidente del R.C. Conegliano) si recava spesso in località La Posa (nel Comune di Revine Lago). Qui, a quota 1100 metri s.l.m. e a pochi km dalla ben nota chiesetta "Madonna della Neve", luogo di raduno CB e non solo CB, sorge un capitello posto dal Radio Club Conegliano che porta la scritta "con noi in ogni QSO" a perenne ricordo dei primi QSO in 27MHz e dei numerosi amici CB che da allora ci hanno lasciato.

20ª S. Messa al Capitello in loc. "La Posa". La S. Messa è trasmessa anche via radio. La giornata meteorologicamente parlando non è stata delle migliori e si vede.

In questo luogo si è tenuta il 22 giugno '97, come tutti gli anni da 20 anni, una S. Messa in ricordo degli amici scomparsi celebrata da Don Max (padre Massimiliano Bernardi, ex cappellano militare, CB e radioamatore).

Purtroppo debbo cogliere l'occasione per ricordare a tutti coloro che l'hanno conosciuto in radio e di persona, Roberto Campesan di Jesolo (Venezia). CB attivo sugli 11 metri da moltissimi anni è scomparso improvvisamente il 22 maggio scorso a soli 49 anni.

A testimonianza del suo impegno nella CB lo potete vedere (è il quarto da sinistra) nella foto ricordo scattata a Palesella di Cerea (Verona) il 12 aprile '97, in occasione della 16ª edizione del Meeting Triveneto Alfa Tango, mentre ascolta le parole di Frate Giacinto 1 AT 899.

Club 27 di Catania, affiliato F.I.R. CB
C. P. 191, 95125 Catania
sede in via Monti Sicani 17
95030 Tremestieri Etneo (CT)

Questo sodalizio è sempre molto attivo, quindi vi metto a parte di alcune iniziative realizzate con successo nei mesi scorsi.

. . . .

Attività condotta per "scuola sicura" dalle strutture SER della provincia di Catania nel semestre gennaio-giugno 1997

Anche quest'anno il progetto Scuola Sicura ha visto impegnati gli operatori radio FIR-CB/SER della provincia di Catania in un lavoro sia operativo che culturale. Per gli aspetti pratici, il 13 maggio a Valverde si è svolta l'evacuazione dei 5 plessi scolastici (medie ed elementari) presenti nel paesino etneo, che ha visto il coinvolgi-mento dei gruppi SER di S.Venerina, Valverde, Catania e Giarre, che hanno strutturato una rete di collegamento radio in banda 27MHz e 43MHz.

Un continuo monitoraggio della situazione veniva effettuato costantemente dal COM di Valverde, dove i funzionari della Prefettura di Catania hanno potuto constatare l'efficienza delle strutture nonché, una volta spostatisi nella zona teatro della simulazione, il livello di conoscenza degli studenti.

Oltre ai gruppi SER hanno partecipato il corpo VV.UU. di Valverde e la confraternita di Misericordia.

Altro momento operativo il 23 e 24 giugno, quando il Comune di Catania decideva di effettuare una prova di evacuazione in contemporanea di tutti gli edifici scolastici. Anche se la risposta non è stata completa, diverse scuole hanno seguito questo "invito" dell'Assessorato comunale alla Protezione Civile e quindi nei giorni sopraddetti si sono svolte le evacuazioni. Gli operatori radio FIR-CB/SER hanno tenuto il collegamento tra gli istituti interessati ed il COM, sito presso la sede degli uffici comunali, per il coordinamento della Protezione Civile.

Ma altrettanto importanti si sono rivelati i momenti "teorici"; infatti, grazie alla collaborazione con l'Assessorato alla cultura (24° settore), è partita una serie di incontri destinati non solo alle scuole interessate, ma a qualsiasi altra associazione, case di riposo, movimenti di aggregazione varia, per diffondere la cultura dell'autopro-tezione, elemento che sappiamo essere importantissimo, soprattutto in una zona ad alto rischio sismico come la Sicilia Orientale. A tal scopo alcune associazioni

Il capitello del Radio Club Conegliano con la scritta "con noi in ogni QSO". Don Max attorniato dagli amici del R.C.C. celebra la S. Messa; al suo fianco, con giubbotto - felpa verde Lucio Corsi - segretario e poi Presidente R.C.C. per molti anni.

Roberto Campesan di Jesolo (VE), (da tantissimi anni attivo negli 11 mt. scomparso improvvisamente il 22 maggio scorso).

come il Club 27 Catania, le Misericordie, la Croce Rossa e l'Ekos hanno fatto sì che i cittadini catanesi potessero venire a conoscenza di alcuni concetti basilari per essere "autosufficienti" in caso di calamità e non restare ad aspettare i soccorsi dall'esterno.

. . . .

"Esercitazione SOT 97" Sicilia Orientale

L'esercitazione denominata SOT 97 ha avuto luogo il 25 e 26 giugno 1997, tra le provincie di Catania, Siracusa e Ragusa, con l'intento di verificare il sistema di comunicazioni radio alternativo delle strutture militari e delle specifiche strutture di volontariato. Oltre all'ARI ha partecipato la struttura FIR-CB/SER delle tre provincie interessate che, in pratica, ha movimentato nei due giorni circa 150 volontari e trasmesso una mole di messaggi enorme. L'ipotesi dell'impianto esercitativo prevedeva alle 05.00 del 25 giugno un sisma dell'XI grado mercalli, con ripercussioni che andavano oltre le tre provincie interessate; in un certo modo si è voluto riprodurre il sisma del 1693, quando tutta la Sicilia orientale venne colpita e semidistrutta.

La direzione generale di SOT 97 era ubicata presso la zona militare dell'aeroporto Fontanarossa di Catania dove, accanto ai mezzi della FOPI, hanno trovato posto alcuni containers "morteo" nel cui interno sono state installate le stazioni radio della struttura FIR-CB/SER e dell'ARI.

A causa della complessità orografica del territorio sono state necessarie delle variazioni rispetto alla pianta prevista dal Dipartimento; i collegamenti sono stati effettuati sul canale 9 e vicini, mentre su frequenza 43MHz sono state utilizzate molto le frequenze corrispondenti ai canali dall'1 al 6. Gli operatori dell'ARI, oltre a tenere i collegamenti tra le Prefetture interessate ed il Dipartimento a Roma, hanno ulteriormente implementato il sistema "indagine" funzionante in modo packet creato appositamente per la gestione di emergenze di massa.

La struttura SER di Catania ha pure effettuato un collegamento sperimentale in modo packet tra la sede catanese ed il COA-COM di Catania, situato presso gli uffici dell'Assessorato alla Protezione Civile. Naturalmente non sono mancati i momenti di tensione, soprattutto quando alcuni comuni si sono trovati impreparati all'esercitazione. Particolarmente preziosa si è rivelata l'opera del COM di Valverde che ha consentito il collegamento radio in 27MHz e 43MHz del 60% delle postazioni e che teneva in collegamento le provincie di Catania e Siracusa.

Il 27 giugno il prof. Barberi, presso l'aula Magna dell'Università di Catania, ha parlato alla cittadinanza catanese ed agli intervenuti facendo un consuntivo della esercitazione, che certamente ha mostrato lati da migliorare; inoltre si è rivolto ai Sindaci dei comuni delle provincie interessate affinché non restino "sordi" ai richiami del Dipartimento e dalle Prefetture competenti per territorio. Questo tipo di esercitazione sarà ripetuta quasi annualmente, ha ribadito ancora il prof. Barberi, proprio per approfondire quella cultura della Protezione Civile che nella pubblica amministrazione viene ancora vissuta più come un qualcosa di "scaramantico" piuttosto che reale.

Parole di ringraziamento sono state profuse dal dr. Galanti, Moscardini e soprattutto dal Col. D'Anna, responsabile TLC del Dipartimento Protezione Civile.

Anche gli operatori alla prima esperienza hanno profuso notevole impegno e quindi riteniamo importante ringraziarli pubblicamente; alcuni Disaster Manager hanno potuto constatare l'efficacia e la validità degli operatori SER, che sono stati chiamati a risolvere situazioni difficili.

I collegamenti punto-punto hanno dato un quadro estremamente realistico della situazione.

L'esercitazione ha avuto termine alle ore 14 del 26 giugno.

Un ringraziamento particolare agli operatori FIR-CB/SER dei circoli:

CLUB 27	Catania
ALTAIR CB	Valverde (CT)
IONIO CB CLUB	Giarre (CT)
ETNA CLUB	S. Venerina (CT)
MONTI EREI CB	Caltagirone (CT)
CLUB ELETTRA	Augusta (SR)
CLUB ZEUS	Siracusa
CLUB FLORES	Floridia (SR)
CLUB OMEGA	Canicattini Bagni (SR)
CLUB S.QUASIMODO	Modica (RG)

ed anche al distaccamento del gruppo ETNA soccorso di Bronte nella persona di Nunzio Cavallaro, che ha contribuito al raggiungimento degli obiettivi esercitativi, nonché ai fratelli Gandolfi e al Sig. Bevilacqua di Belpasso.

Rammentiamo a tutti la possibilità di contattare anche tramite Internet alcune delle strutture sopra evidenziate, per eventuali contatti più rapidi; il sito nazionale della FIR-CB è:

http://ourworld.compuserve.com/homepages/fircb/index.htm
E-mail: fircb@compuserve.com

Il sito del Club 27 Catania è http://www.albert.net/softime; "cliccare" alla voce "i nostri ospiti" e poi alla voce "associazioni di volontariato"; il sito è "linkato" con quello nazionale.

E-mail del club 27 Catania:
segt@albert.net

. . . .

2° Meeting provinciale FIR-CB provincia di Catania

Si è svolto il 18 maggio scorso, nella splendida cornice dell'Etna, il secondo appuntamento dei circoli CB della provincia di Catania affiliati alla FIR-CB. Presso l'hotel "Gemmellaro" di Nicolosi già dalle prime ore del mattino iniziavano ad affluire i partecipanti da tutte le parti della provincia, con assistenza radio sul 19. Per i familiari dei partecipanti è stata predisposta una escursione attraverso i sentieri dell'Etna con autobus e guida a cura dell'ente Parco dell'Etna.

I lavori sono iniziati alle 10.00 circa con l'intervento del Vice Sindaco di Nicolosi dr. G. Magrì, che ha portato i saluti del Sindaco e di tutta la Giunta, augurando un buon proseguimento del meeting; erano presenti anche il Sig. Nicosia e la Sig.ra Guardoi in rappresentanza del Parco dell'Etna, la Sig.ra Scionti quale responsabile della Misercordia di Nicolosi, accompagnata dalla consigliera Sig.ra Salvo. Era presente anche il presidente regionale FIR-CB (Sig.. G. Donzella) nonché il vice-presidente nazionale Sig.. V. Leone, entrambi di Augusta (SR).

Il dibattito è iniziato con una richiesta di notizie da parte degli intervenuti al vice presidente nazionale, a proposito degli aspetti legislativi prossimi, che sembra diano uno spiraglio agli operatori della Protezione Civile.

Il dibattito si è poi spostato sull'operativo, parlando degli equipaggiamenti individuali, della esercitazione SOT 97, e di altri aspetti come le procedure di precettazione dei lavoratori e la procedura di assicurazione per gli operatori SER.

È stata poi affrontata la relazione organizzativa tenuta dal presidente del Club 27 Catania (A. Limina), che ha evidenziato alcuni aspetti da migliorare per velocizzare l'armonizzazione delle strutture SER provinciali.

È quindi seguita la relazione tecnica svolta da S. Barbera (Club 27 Catania) che, con l'aiuto di alcune diapositive, ha parlato a proposito di sistemi radio innovativi, del sistema packet in sperimentazione, di antenne nuove, di interfacce DTMF, delle prove effettuate con sistemi laser.

Vari interventi sono stati effettuati anche dai presidenti dei circoli di Giarre, Sig.. V. La Spina, nonché dal presidente del gruppo di Caltagirone Sig.. M. Leggio.

Il moderatore del meeting è stato il presidente provinciale di Catania Sig.. F. Finocchiaro.

Prima di sospendere i lavori per il pranzo sono state consegnate targhe di riconoscimento ad alcuni volontari che si sono distinti durante l'anno passato ed alcune targhe ricordo per le autorità presenti.

I circoli che hanno partecipato al 2° Meeting sono stati: IONIO CB CLUB di Giarre, MONTI EREI CB CLUB di Caltagirone, ETNA CLUB di S. Venerina, ALTAIR CB CLUB di Valverde, CLUB 27 di Catania.

Sono sempre lieto di dare il giusto spazio alle iniziative dei singoli CB e delle Associazioni che mi inviano materiale relativo alla loro attività.

Tra l'altro questo è un modo intelligente per ottenere pubblicità gratuita nell'ambiente dei CB, SWL, BCL, OM e appassionati di elettronica. Infatti sia dalle lettere dei Lettori sia dai contatti con i responsabili di club, circoli, associazioni e gruppi emerge che questi ultimi vengono contattati da parecchi dei nostri Lettori dopo che la rubrica CB ne ha pubblicato l'indirizzo.

Come avrai notato nella rubrica CB spesso c'è anche uno spazio con notizie o informazioni per BCL e SWL.

Mi riprometto di continuare ad occuparmi anche di questo settore perché ovviamente molti CB seguono o saranno interessati in futuro a questi aspetti del mondo della radio.

Se siete dei principianti o dei BCL alle prime armi e ai primi ascolti troverete tutti i chiarimenti e quanto serve sapere su come si compila un rapporto d'ascolto e sull'orario UTC sulla rubrica di marzo 1997.

Inoltre sui numeri di maggio e giugno 1997, nelle due puntate conclusive del mio Minicorso di Radiotecnica, è stato trattato il funzionamento, dei ricevitori supereterodina.

Penso che chi adopera un radioricevitore debba conoscerne almeno il principio di funzionamento così come chi guida una automobile deve avere qualche nozione sul funzionamento degli autoveicoli e del motore a scoppio!

Per chi si vuole dedicare alla ricezione satellitare il GRAL, ben diretto dagli amici Riccardo Storti e Luca Botto Fiora vi ricorda: "Radionews", bollettino mensile del Gruppo Radioascolto Liguria, che possiede una rubrica interamente dedicata alla ricezione satellitare, Sat Up.

Scopo di questo spazio è la diffusione di un hobby che, giorno dopo giorno, annovera sempre più appassionati, alcuni dei quali provenienti dal mondo del radioascolto. Il "nuovo mondo" della radio via satellite, il rapporto con le emittenti, i contenuti delle programmazioni, la complementarità tra radioascolto e satellite, le novità dell'ultima ora, etc.; questi sono solo alcuni degli argomenti trattati ogni mese da un bollettino che, comunque, pone sempre al centro del proprio interesse la radio. Inoltre il GRAL mantiene frequenti contatti con diverse stazioni dell'universo sat.

Chi volesse ricevere una copia del bollettino può richiederla, accludendo un francobollo da 800 lire, al seguente indirizzo:

GRAL c/o Riccardo Storti
via Mattei 25/1
16010 Manesseno Sant'Olcese
(Genova)

In riferimento al "potenzia-mento" della R.F. erogata dal baracchino devo premettere che sono contrario all'uso di amplificatori lineari non solo perché non consentiti dalle vigenti disposizioni di legge, ma anche per fondati motivi tecnici.

Tuttavia questi dispositivi sono in libera vendita e quindi è logico che la gente li acquisti e li usi...

Tieni presente che per avere un incremento apprezzabile del segnale ricevuto da chi ti ascolta l'incremento di potenza deve essere di almeno 4 volte.

Un aumento di potenza del genere viene visto da chi ti ascolta e guarda la lancetta sulla S-meter come un incremento di segnale di una unità "S", volgarmente detta Santiago. I baracchini omologati e gli altri simili detti da "5W" hanno una potenza d'uscita reale in genere non superiore ai 4W.

In questo caso quindi hai bisogno di un lineare che accetti in ingresso 4W e che eroghi una potenza di almeno 16W. Sfogliando i cataloghi dei vari costruttori c'è solo l'imbarazzo della scelta e il costo è abbastanza contenuto.

Il parametro chiave per la scelta dovrebbe essere non tanto quello della potenza ma quello della "linearità" di funzionamento, che in pratica può essere verificata osservando se il lineare distorce la modulazione.

Se inserendo il lineare la modulazione viene ricevuto distorta da chi ti ascolta, l'amplificazione viene ricevuta distorta da chi ti ascolta, l'amplificatore lineare non è veramente "lineare" e questo oltre alla distorsione provoca l'emissione di armoniche, ovvero di frequenze spurie che sono fonte di disturbi radioelettrici.

Il controllo sulla "qualità" di modulazione dovrebbe essere richiesto ad una stazione che ti riceve con livelli dell'ordine del 9 - 9 + 20dB.

Infatti sotto il 9 il giudizio può essere influenzato dal rumore di fondo, mentre con segnali molto forti potrebbe essere il ricevitore a saturarsi e distorcere.

Negli amplificatori di potenza a R.F., cosiddetti "lineari" il fenomeno della distorsione è particolarmente sensibile se si lavora in AM, il modo di lavoro meno favorevole per un amplificatore di potenza a R.F. Le cose vanno meglio in SSB, e in FM in pratica non ci sono problemi per cui, un pessimo lineare in AM, potrebbe essere passabile in SSB e non dare alcun problema in FM.

Se desideri operare in DX è consigliabile l'uso dell'SSB visto che, come certamente sai, anche gli OM lo impiegano per i QSO DX. In rubrica abbiamo già fatto dei confronti tra questi tre sistemi di modulazione e puoi sfogliare i numeri arretrati per documentarti sull'argomento.

Un problema serio è quello del consumo: ci vuole un alimentatore apposito per il lineare o un grosso alimentatore per baracco e lineare assieme.

Sappi intanto che la intensità di corrente I si misura in A (Ampére) e il suo sottomultiplo è il mA (milliAmpére), mille volte più piccolo.

In genere gli amplificatori a R.F. capaci di fornire ad esempio 16 W in uscita assorbono almeno una potenza doppia dal circuito di alimentazione (32W).

Un dispositivo del genere se alimentato a 13,8V assorbe una corrente $I = P/V = 32W/13.8V$ = circa 2,32A.

Per questo motivo è necessario utilizzare un alimentatore piuttosto robusto per alimentare insieme il baracco e il lineare, tieni conto che i normali alimentatori da 5A, piuttosto economici, in commercio non ce la farebbero!

Ci vuole un poderoso alimentatore commerciale da 10 o 12A. Una soluzione alternativa consiste nell'usare due alimentatori da 3 o 5A nominali, uno per il baracco e uno per l'amplificatore lineare.

Con questo termino e a risentirci a Dicembre!

Elettronica Flash, la rivista che... non parla ai Lettori, ma con i Lettori!

MIDLAND ALAN 78 PLUS

RICETRASMITTORE CB 40 CANALI AM/FM UTILIZZABILE AL PUNTO DI OMOLOGAZIONE 8 ART. 334 C.P.
Questo apparato è operante sui 40 canali CB (Citizen Band). Abbiamo utilizzato i migliori componenti e la circuiteria allo stato solido (montata su robusti circuiti stampati), per essere in grado di offrirvi un apparato robusto e affidabile nel tempo. Grazie a un circuito PLL, **l'ALAN 78 PLUS** è sintetizzato in frequenza, soluzione che permette di operare su tutte le frequenze richieste grazie a un solo quarzo, e vi consente una maggiore flessibilità nel controllo delle stesse.
Una tecnologia d'avanguardia, ci ha permesso di controllare tutte queste caratteristiche innovative, grazie a un microprocessore che vi garantisce il miglior rendimento anche nelle situazioni più gravose.
L'Alan 78 PLUS è un apparato compatto, dal design accattivante, in grado di darvi il massimo delle prestazioni.

CARATTERISTICHE
• Display multifunzionale retro illuminato • Microfono compatto con tasti UP/DOWN • Presa per S.Meter esterno
• Connettore microfonico 6 pin • Selezione canali veloce Quick Up / Quick Down • Scan • Emg.

CE

COD. C 558 MASCHERINA EFFETTO RADICA
Questo è l' effetto che si ottiene con la mascherina in radica (opzionele) che potete acquistare per sostituirla a quella esistente

Omologazione n° 0020010 del 12/06/95

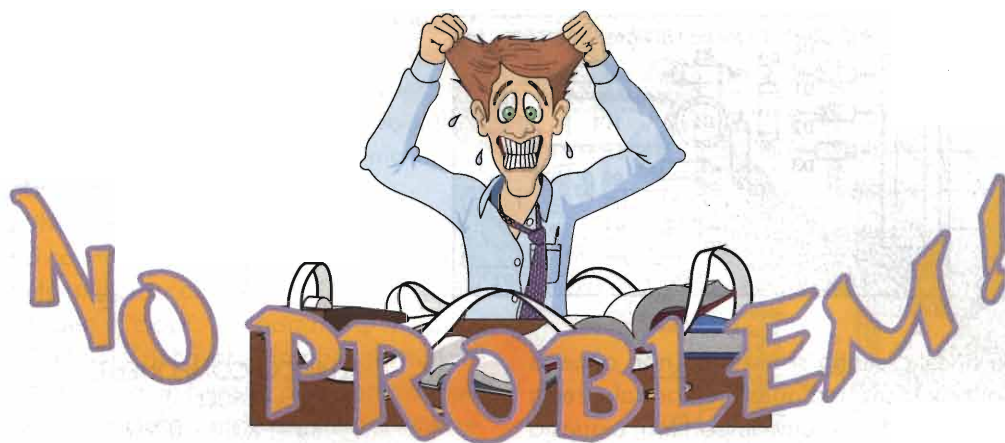
MIDLAND ALAN 48 PLUS

RICETRASMETTITORE CB 40 CANALI AM/FM - UTILIZZABILE AL PUNTO DI OMOLOGAZIONE 8 ART. 334 C.P.
L'ALAN 48 PLUS è il nuovo apparato della CTE INTERNATIONAL, operante sui 40 canali della banda cittadina (CB), che ha l'importante caratteristica di essere completamente controllato da un microprocessore. É sintetizzato in frequenza, grazie a un circuito PLL che gli consente di generare le frequenze richieste tramite un quarzo, e che gli permette una maggiore flessibilità nel controllo delle stesse, garantendogli anche un'altissima affidabilità. **L'ALAN 48 PLUS** è un apparato di ottima qualità, realizzato utilizzando i migliori componenti oggi disponibili sul mercato, e grazie alla più avanzata tecnologia è in grado di offrire il massimo delle prestazioni e del rendimento in ogni condizione d'utilizzo. La sua circuiteria, tutta allo stato solido, è montata su robusti circuiti stampati, in modo da potervi garantire l'uso dell'**ALAN 48 PLUS** per molti anni , anche nelle situazioni più gravose. La tastiera è retroilluminata per facilitarvi un utilizzo notturno.
L'ALAN 48 PLUS ha il ricevitore più sensibile oggi disponibile sul mercato.
N.B.: Nella maggior parte degli RTX la voce dell'operatore in trasmissione viene alterata, compressa, leggermente variata. Grazie al **"REAL VOICE"** rimarrà **naturale** quasi **come in una conversazione telefonica.**

CE

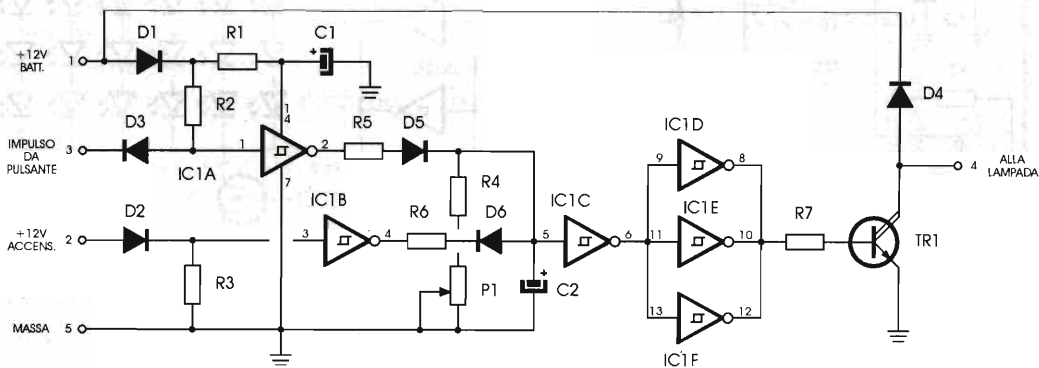
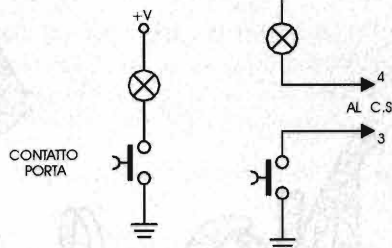
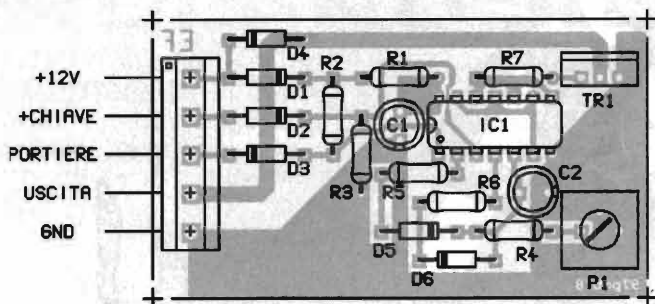
Omologazione n° 0020010 del 12/06/95

COD. C 557 MASCHERINA EFFETTO RADICA
Questo è l' effetto che si ottiene con la mascherina in radica (opzionele) che potete acquistare per sostituirla a quella esistente

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411
Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it

La puntata di questo mese di "NO PROBLEM" è tutta dedicata all'automobile, bene che sempre più ci è caro. Certo con le agevolazioni per la demolizione si vendono più auto, ma ciò è tuttaltro che sintomo di maggiore benessere e ripresa della nostra tartassatissima economia... Ebbene abbiamo dedicato questa puntata a tutti coloro che, volenti o nolenti, hanno cambiato la loro vettura, sia essa una 500 o una fiammeggiante Ferrari.
L'elettronica in auto la fa da padrona, forse anche troppo, al punto di farci uscire dai gangheri quando bloccatosi, un vetro elettrico, scopriamo che i soliti pulsanti sono stati sostituiti da commutatori connessi a resistenze che a seconda del valore alzano, abbassano, del tutto o no il vetro... Quando poi la centralina si svela in una minibasetta SMD il mondo ci crolla addosso.
A questo proposito cito ad esempio un'esperienza vissuta e poco piacevole: tutto iniziò quando un "imbecille" mi schiantò lo specchietto retrovisore; per riparare al danno acquistai il ricambio del vetro che, essendo del tipo riscaldato costava ben 70.000 lire più del modello "povero". Scartatolo dalla confezione ho con rabbia notato che il "sofisticato" sistema di riscaldamento dello specchio altro non era che un "bel resistore" da 5 W 180 Ω incollato con mastice sul retro dello specchio! Ben 70.000 è costato un resistore a filo da 5W. Inammissibile vero?
Quindi esorto tutti a realizzare "home made" molti accessori elettronici dell'auto perché anche quelli più sofisticati spesso celano la "ciofeca".

LUCE DI CORTESIA PER AUTO

Noooo! Ancora una luce di cortesia? Non ne possiamo più! Basta!

Vi capisco, ma prestate almeno un momento di attenzione perché questa è diversa dalle altre! È un pochino più intelligente delle solite bitransistor da porre in serie o in parallelo all'interruttore delle

porte.

Anche questa lucetta si accende non appena apriremo la portiera, ma questo è normale, resta accesa anche se chiuderemo la portiera, e questo è lapalissiano, ma è "cortese" in quanto non appena inseriremo e gireremo la chiave di accensione dell'auto la luce si spegnerà! Abbastanza comodo per chi come me ha avuto per tanto tempo sull'auto la "cortesia di serie" e ha sopportato di percorrere i primi metri con la luce dell'abitacolo accesa perché la temporizzazione non era ancora scaduta.

Convenite con me almeno in questo!

Il timer di cortesia è imperniato sulla porta IC1a, il tempo di accensione è determinato da C2, P1 (regolabile) mentre lo spegnimento, se inseriamo la chiave, avviene mediante IC1b, tramite R6, D6.

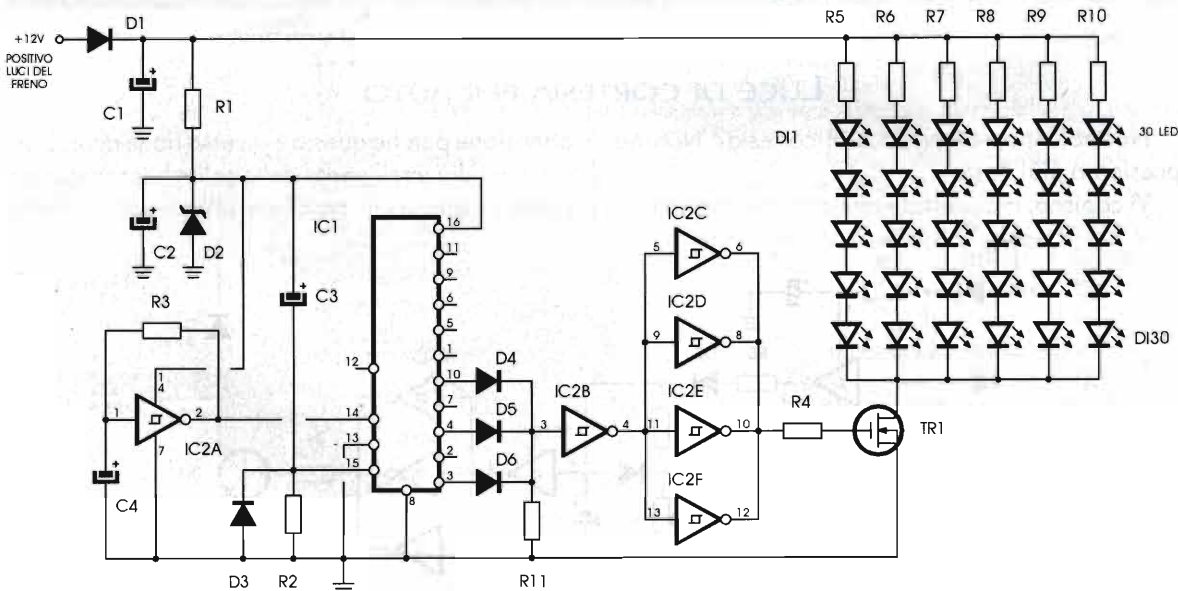
TR1 gradisce un'aletta di dissipazione specialmente se la vostra vettura ha più luci di abitacolo.

Disponibile il kit, interpellare la Redazione.

Su richiesta di **Claudio di Messina**

ELENCO COMPONENTI
R1 = 100Ω
R2 = R3 = 100kΩ
R4 = 1kΩ
R5 = 10kΩ
R6 = 470Ω
R7 = 2,7kΩ
P1 = 4,7MΩ
C1 = 22μF/16V el.
C2 = 2,2μF/16V el.
TR1 = BDX 53C
D1÷D6 = 1N4001
IC1 = CD 40106

BLINKER DI FRENATA PER AUTO

Di accessori per auto ne abbiamo pubblicati parecchi, come pure di blinker di frenata: quegli apparecchietti che accendono un avvertimento luminoso a LED o lampade quando il veicolo frena o si ferma col pedale d'arresto pigiato; beh, a differenza degli altri il nostro nuovo circuito utilizza

LED rossi ad altissima efficienza rossi e "lampeggia" in modo molto particolare, ovvero emette tre veloci lampeggi tra una pausa e l'altra. Questo è il range ritenuto di maggiore impatto visivo per gli avvisi luminosi di soccorso, quindi ottimo anche per questo scopo!

Il negativo è posto a massa del veicolo ed il positivo va connesso al + delle lampade dei freni.

Il circuito utilizza componenti C/MOS come oscillatore per il clock, (1 porta NOT) ed un contatore CD4017 per avere il lampeggio triplo. Il mosfet è pilotato da un booster di corrente a tripla porta NOT in parallelo. Il semiconduttore interruttore di potenza necessita di aletta di piccole dimensioni. Come ormai di consueto è disponibile il kit: interpellare la Redazione.

Da una richiesta di **Riccardo di Forlì**.

ELENCO COMPONENTI

R1 = 100Ω
R2 = 1MΩ
R3 = 270kΩ
R4 = 100Ω
R5÷R10 = 120Ω 1/2W
R11 = 1MΩ
C1 = C2 = 10μF/16V el.
C3 = 4,7μF/16V el.
C4 = 1μF/16V el.
D1 = 1N4001
D2÷D5 = 1N4148
Dl1÷Dl30 = LED rossi Ø5mm alta efficienza
Dz1 = 12V/1W
IC1 = CD 4017
IC2 = CD 40106
TR1 = IRF 532

CHIAVE ELETTRONICA PER ALLARME A TASTIERA

Abbiamo realizzato un circuito di chiave elettronica da utilizzare non solo per allarmi, ma anche per accedere a cancelli elettrici, sbloccare l'uso di particolari utenze elettriche e mille altre possibilità che certo non mancheranno di stuzzicare la vostra fantasia.

La chiave è alimentata a 12Vcc ed ha uscita con interfaccia relé.

Il circuito utilizza un sestuplo buffer non invertente C/MOS come celle di memoria in cascata ed un CD4017 usato come semplice flip flop.

Per avere diseccitazione o eccitazione del relé

occorre premere in sequenza S1, S6, S7, S8, S9 quindi S10. Questo entro cinque secondi, altrimenti tutto si resetta. I pulsanti S2, S3, S4 e S5 sono in realtà pulsanti trappola che resettano il circuito, quindi ogni composizione erronea causa il reset. Premendo S1 carichiamo C2 che lentamente si

ELENCO COMPONENTI

R1 = 470Ω
R2 = 4,7MΩ
R3÷R7 = 100kΩ
R8÷R12 = 10kΩ
R13 = 220kΩ
R14 = 2,7kΩ
R15 = 1kΩ
C1 = 100µF/16V el.
C2 = 1µF/16V el.
C3 = 47nF
D1 = D8 = 1N4001
D2÷D7 = 1N4148
DI1 = LED
IC1 = CD4017
IC2 = CD4050
TR1 = BC 337
RI1 = 12V / 1 sc.
S1÷S10 = pulsante NA a tastiera

scaricherà tramite R2 (5 sec.). L'uscita della prima porta sarà alta, per cui premendo S6 renderemo alta anche la seconda fino alla sesta che pilota il flip flop.

R13 e C3 impediscono al CD4017, all'atto dell'alimentazione, di sbloccare il circuito con sequenze casuali.

Tramite la Redazione è possibile avere il kit di questo progetto.

Proposta di **Sergio di Fano.**

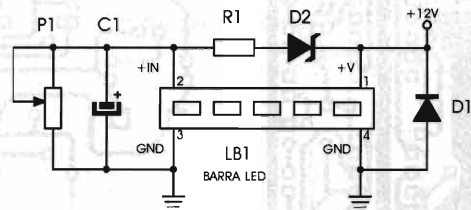
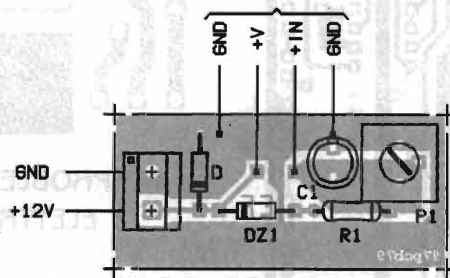
MONITOR BATTERIA PER AUTO

Ecco a voi un circuito veramente semplice ma che potrà esservi davvero utile sulla vostra lussuosa autovettura: un continuo check della tensione della batteria realizzato con una barra LED a cinque step.

La barra è una Telefunken 5 LED rossa con elettronica di controllo interna. I restanti componenti sono proprio pochini, quindi ben ridotti all'osso.

Il circuito potrà essere alimentato da 6 a 12Vcc, il trimmer P1 regola la sensibilità del circuito.

Regolate P1 per avere tutta la barretta accesa con tensioni di 14,4Vcc e il solo primo LED illuminato per 10,6V.

Proposta di **Giulio di Bologna**

ELENCO COMPONENTI

R1 = 470Ω
P1 = 2,2kΩ trimmer
C1 = 2,2μF/16V el.
D1 = 1N4001
Dz1 = 10V 1/2W (per 12Vcc) - 4,7V (per 6Vcc)
Barra 5 LED Telefunken con logica interna

ERRATA CORRIGE

Grazie ai nostri volenterosi lettori possiamo segnalare alcuni errori sfuggiti nella stesura del circuito stampato relativo al "Monitor di rete" apparso su "No problem!" dello scorso settembre e dell'"Amberlight" dello scorso ottobre.

Alla pagina dei C.S. di questo numero, pubblichiamo gli stampati corretti, inoltre segnaliamo che, come avranno certamente notato tutti coloro che si sono cimentati nella realizzazione di questi progetti, nella disposizione componenti del Monitor di rete sono indicati dei relé con una piedinatura diversa da quella presente poi sullo stampato stesso, e questo è dovuto al fatto che in un primo momento avevamo scelto un tipo di relé dimostratosi poi poco comune, e che in seguito, all'ultimo istante, ci ha fatto optare per un tipo molto più comune e quindi facilmente reperibile.

Per quanto riguarda invece l'Amberlight era evidente (ma a noi è sfuggito) che sullo stampato erano state mal riportate le numerazioni dei componenti oltre alla mancanza di ben 8 LED.

Chiediamo scusa, anche se... *errare humanum est*, e speriamo di avere posto rimedio a tutti i problemi.

A proposito, non siate timidi, le vostre segnalazioni sono sempre importantissime. Ciao, e alla prossima!

PILOTIAMO LA RADIO DAL PC

NO PROBLEM!: LUCE DI CORTESIA

NO PROBLEM! (settembre '97): MONITOR DI RETE (errata corrige)

ANTENNE
lemm
M43 (AT 143)
42÷44 MHz
Guadagno 1,2dB
Potenza app. 100W
h=700
EAGLE 1000 (AT 1000)
26÷28 MHz
Guadagno 3,6dB
Potenza app. 100W
h=1580
LEMM SUPER 16
144÷148 MHz
3/4λ cortocircuitata
Guadagno >9,5dB
Potenza app. 3000W
h=8335
COASSIALE (AT 78)
144÷148 MHz
Anodizzata 5/8λ
Guadagno 5dB
Potenza app. 500W
h=1600
SI CERCANO RAPPRESENTANTI
IN ITALIA ED ESTERO
PER ZONE LIBERE
CONTATTATECI!
LEMM Antenne - via Santi, 2
20077 MELEGNANO (MI)
tel. 02/9837583-98230775 - fax 02/98232736
studio by ELETTRONICA FLASH

RICETRASMETTITORI

ALAN HM 43
ALAN HP 43 PLUS

24 CANALI FM 12,5 KHz - 43 MHz

DI PICCOLE DIMENSIONI, D'USO FACILE, COSTRUITI CON SPECIFICHE PROFESSIONALI, COSTI D'ESERCIZIO QUASI NULLI PER CONVERSAZIONI ILLIMITATE SENZA PROBLEMI DI ILLEGALITÀ

L'Alan HM43 e l'Alan HP43 plus sono ideali nell'ambito delle attività professionali, utili per chi si occupa di sorveglianza o sicurezza in genere, per centri culturali o artistici, sportivi, per giardinaggio o agricoltura, per organizzatori di servizi turistici, per luoghi di svago o divertimento pubblico, nei camping, nei maneggi, nelle località sciistiche, per escursioni di ogni tipo, nei campi da golf e nell'uso nautico, per volo libero e diporto sportivo, nel parapendio come nel paracadutismo, su mongolfiere o deltaplani, nel commercio e nell'industria, nelle manutenzioni, per associazioni ecologiste, insomma, nell'ambito di qualsiasi attività professionale.

PUNTO 1
CACCIA, PESCA, SICUREZZA E SOCCORSO SULLE STRADE

PUNTO 2
IN AUSILIO ALLE IMPRESE, INDUSTRIALI, ARTIGIANE E AGRICOLE

PUNTO 3
SICUREZZA DELLA VITA IN MARE PICCOLE IMBARCAZIONI, STAZIONI BASE NAUTICHE

PUNTO 4
IN AUSILIO ALLE ATTIVITÀ SPORTIVE E AGONISTICHE

PUNTO 7
IN AUSILIO ALLE ATTIVITÀ PROFESSIONALI SANITARIE

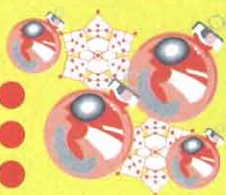
HP 43 PLUS
DW SCAN H/L LCR
SAVE DOWN UP LIGHT
DOWN QUICK UP
LOCK
CHANNELS

CE

VOLUME
OFF
TX
24
CHANNEL
1 2 3 4 5
DOWN UP
SQUELCH MIC GAIN
ALAN
HM 43
B F F-UP
SCAN F-DOWN

ALAN

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Telex 530156 CTE I • FAX 0522/509422
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

SPECIALE NATALE

a FORLÌ Quartiere Fieristico

nei giorni 6-7-8 DICEMBRE '97

ORARIO CONTINUATO 9.00 - 18.00

3° CONCORSO NAZIONALE dell'INVENTORE ELETTRICO-ELETTRONICO

ti aspettano nei 16.000 mq. di superficie
più di 150 ditte espositrici provenienti
da tutta Italia con le ultime NOVITÀ del '98

Per INFORMAZIONI o ISCRIZIONI rivolgersi a NEW LINE snc
Tel. e Fax 0547/300845 - Cell. 0337/612662